

DISPLAY AND PORTABLE INFORMATION PROCESSOR

Publication number: JP2001202181 (A)

Publication date: 2001-07-27

Inventor(s): SHIRAISHI ATSUSHI; ROY NAKASHIMA

Applicant(s): SEIKO EPSON CORP

Classification:


- international: G06F3/02; G06F1/16; G06F3/00; G06F3/023; G06F3/033; G06F3/048; G06F3/14; G09G5/00; G09G5/08; G09G5/20; G06F3/02; G06F1/16; G06F3/00; G06F3/023; G06F3/033; G06F3/048; G06F3/14; G09G5/00; G09G5/08; G09G5/20; (IPC1-7): G06F3/02; G06F3/00; G06F3/023; G06F3/14


- European: G06F3/033L; G06F1/16P3; G06F3/048A3

Application number: JP20000161011 20000530

Priority number(s): US20000484714 20000118

Also published as:

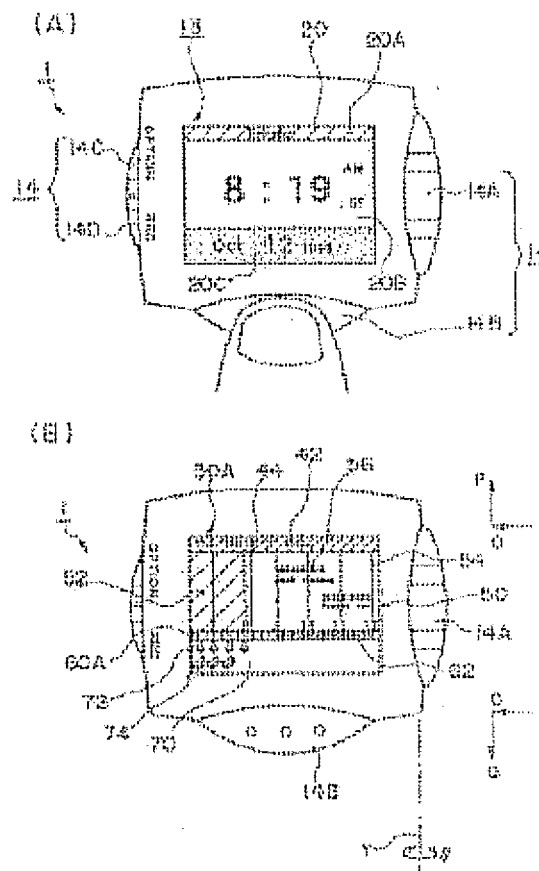
 JP4151200 (B2)

 US6809724 (B1)

Abstract of JP 2001202181 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a display and a portable information processor capable of precisely performing operations such as a pointing operation and scroll by a cursor without making a mistake in selection and enhancing operability as well even in small information equipment.

SOLUTION: This display/processor is provided with a display means to display a display picture at least including a time axis to be formed along the first direction on a display screen. It is provided with an operating means to at least physically transfer the time axis in the first direction. It is provided with a control means so display and control the display screen, based on operation input of the operating means. The operating means is provided with a rotation operating means including a rotation axis to extend to the second direction to be crossed with the first direction.; The rotation operating means is formed so that the time axis is physically transferred by second physical quantity corresponding to first physical quantity when its rotating operation is performed by the first physical quantity.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-202181

(P2001-202181A)

(43)公開日 平成13年7月27日(2001.7.27)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	デマンド*(参考)
G 0 6 F 3/02	3 2 0	G 0 6 F 3/02	3 2 0 H 5 B 0 2 0
3/00	6 1 0	3/00	6 1 0 5 B 0 6 9
	6 5 1		6 5 1 A 5 E 5 0 1
3/023	3 4 0	3/023	3 4 0 Z
3/14	3 1 0	3/14	3 1 0 A

審査請求 未請求 請求項の数23 O L (全 55 頁)

(21)出願番号 特願2000-161011(P2000-161011)

(22)出願日 平成12年5月30日(2000.5.30)

(31)優先権主張番号 09/484714

(32)優先日 平成12年1月18日(2000.1.18)

(33)優先権主張国 米国 (U S)

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 白石 敦

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72)発明者 ロイ ナカシマ

1030 エリス アベニュー サンノゼ カリフォルニア アメリカ合衆国 95125

(74)代理人 100090479

弁理士 井上 一 (外2名)

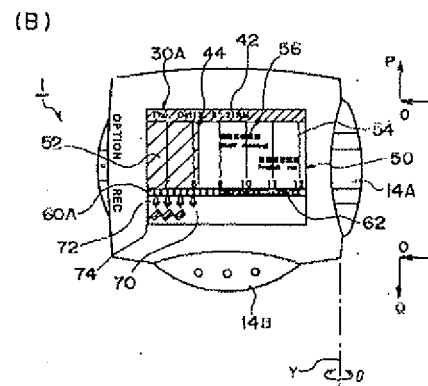
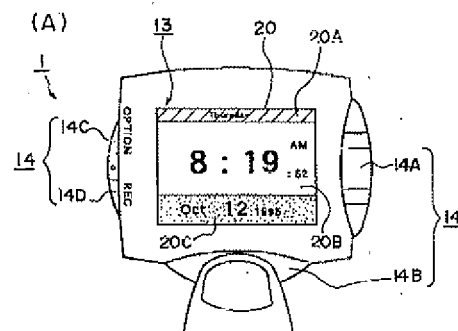
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 表示装置及び携帯型情報処理装置

(57)【要約】

【課題】 小型の情報機器においても、カーソルによるポインティング動作やスクロール等の操作を、選択を誤ることなく適確に行なうことができ、操作性をも向上させることのできる表示装置及び携帯型情報処理装置を提供すること。

【解決手段】 表示画面上に少なくとも第1の方向に沿って形成される時間軸を含む表示画像を表示する表示手段を有する。少なくとも前記時間軸を前記第1の方向にて物理移動させる操作手段を有する。前記操作手段の操作入力に基づいて、前記表示画面を表示制御する制御手段を有する。前記操作手段は、前記第1の方向と交差する第2の方向に延びる回転軸を含む回転操作手段を有する。前記回転操作手段は、第1の物理量にて回転操作した時に、少なくとも前記時間軸が前記第1の物理量に対応した第2の物理量にて物理移動するよう形成されること。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示画面上に少なくとも第1の方向に沿って形成される時間軸を含む表示画像を表示する表示手段と、

少なくとも前記時間軸を前記第1の方向にて物理移動させる操作手段と、

前記操作手段の操作入力に基づいて、前記表示画面を表示制御する制御手段と、

を有し、

前記操作手段は、前記第1の方向と交差する第2の方向に延びる回転軸を含む回転操作手段を有し、

前記回転操作手段は、第1の物理量にて回転操作した時に、少なくとも前記時間軸が前記第1の物理量に対応した第2の物理量にて物理移動するよう形成されることを特徴とする表示装置。

【請求項2】 請求項1において、

前記回転操作手段は、回転接線方向が前記第1の方向と一致するように形成されることを特徴とする表示装置。

【請求項3】 請求項1において、

前記操作手段は、前記表示画面上の予め定められた表示領域を拡大表示設定することを特徴とする表示装置。

【請求項4】 請求項3において、

前記操作手段は、少なくとも前記第2の方向へ移動可能に形成されて、この第2の方向へ移動することで、前記表示領域を拡大表示設定することを特徴とする表示装置。

【請求項5】 請求項4において、

前記操作手段は、前記表示画面の前記第1の方向の一端に位置し、少なくとも前記第2の方向の一方の方向に移動することで、前記表示画面上の前記第2の方向の一端に位置する前記表示領域を拡大表示設定することを特徴とする表示装置。

【請求項6】 請求項5において、

前記操作手段は、前記第2の方向の他方の方向に移動することで、前記表示画面上の前記第2の方向の他端に位置する表示領域を拡大表示設定することを特徴とする表示装置。

【請求項7】 請求項5において、

前記操作手段は、少なくとも前記第1の方向に移動可能に形成されて、少なくとも第1の方向に移動することで、前記表示画面上の少なくとも前記第1の方向でのカーソル位置を移動設定することを特徴とする表示装置。

【請求項8】 請求項1において、

前記回転操作手段は、前記表示画面の前記第2の方向の一端に配置される第1の操作部にて形成されることを特徴とする表示装置。

【請求項9】 請求項8において、

前記第1の操作部は、前記第2の方向に移動可能に形成されて、前記第2の方向での移動操作により前記表示画面上の前記第1の方向でのカーソル位置を移動設定し、

回転操作により前記表示画面上の前記時間軸と直交する第3の方向での前記カーソル位置を移動設定することを特徴とする表示装置。

【請求項10】 請求項8において、

前記時間軸と直交する第3の方向に移動可能な第2の操作部をさらに有し、

前記制御手段は、前記第2の操作部の操作入力に基づいて、前記第1の方向にて前記時間軸上の時間幅を拡大するように表示制御することを特徴とする表示装置。

【請求項11】 請求項8において、

前記時間軸と直交する第3の方向に移動可能な第3の操作部をさらに有し、

前記制御手段は、前記第3の操作部の操作入力に基づいて、前記第1の方向にて前記時間軸上の時間幅を縮小するように表示制御することを特徴とする表示装置。

【請求項12】 請求項9において、

前記制御手段は、前記時間軸と直交する第3の方向に分割される各第1分割領域がほぼ均等に表示される第1のモードと、少なくとも一つの前記第1分割領域が拡大表示される第2のモードと、を切り換えるモード制御手段を有し、

前記モード制御手段のモード切換を指示する第4の操作部をさらに有することを特徴とする表示装置。

【請求項13】 請求項12において、

前記表示手段は、前記第2のモードの下層モードにて、前記第1分割領域を前記第3の方向にて複数に分割表示される各第2分割領域を有し、

前記第2の操作部は、前記第2の方向での移動操作により、前記カーソルを各前記第2分割領域の間をジャンプ移動できることを特徴とする表示装置。

【請求項14】 請求項13において、

前記表示手段は、前記第2分割領域が前記第1の方向にて複数に分割される各第3分割領域を有し、

前記第2の操作部は、回転操作により前記カーソルを各前記第3方向分割領域の間をジャンプ移動できることを特徴とする表示装置。

【請求項15】 請求項13において、

各前記第2分割領域は、各々異なる複数の階層構造にて表示され、

前記第2の操作部は、各々の前記階層の間を前記カーソルがジャンプ移動できるよう形成されることを特徴とする表示装置。

【請求項16】 請求項1において、水平面に対する前記表示手段の姿勢角度を検出する検出手段を有し、

前記制御手段は、前記検出手段の検出結果に基づいて、当該検出角度が所定の姿勢角度の範囲内であるときに、電源をオンとし、所定の前記姿勢角度の範囲外であるときに、電源をオフするように制御する姿勢スイッチ制御部を有することを特徴とする表示装置。

【請求項17】 表示画面上に少なくとも第1の方向に

沿って形成される時間軸を含む表示画像を表示する表示手段と、

少なくとも前記表示画面上にて前記表示画像を操作入力する操作手段と、

前記操作手段の操作入力に基づいて、前記表示画面を表示制御する制御手段と、

を有し、

前記表示手段は、前記表示画面の前記時間軸と直交する第2の方向にて分割される各表示領域を表示し、

前記操作手段は、前記第2の方向の一端側に移動させると該一端側の前記表示領域が拡大し、かつ、前記第2の方向の一端側に移動させた後に再度前記一端側に移動させると他のいずれかの前記表示領域が拡大するように操作できる第1の操作部を有することを特徴とする表示装置。

【請求項18】 請求項17において、前記操作手段は、前記第1の方向の一端側に移動させると前記時間軸上の時間幅を拡大表示設定できる第2の操作部を有することを特徴とする表示装置。

【請求項19】 請求項18において、前記第2の操作部は、再度前記一端側に移動させるとアイコンの下層メニューが表示できることを特徴とする表示装置。

【請求項20】 請求項19において、前記第2の操作部は、前記表示画面上にて移動されるカーソルの指示位置により前記アイコンの表示位置を指定入力するように操作するポインティングデバイスであることを特徴とする表示装置。

【請求項21】 請求項17において、水平面に対する前記表示手段の姿勢角度を検出する検出手段を有し、

前記制御手段は、前記検出手段の検出結果に基づいて、当該検出角度が所定の姿勢角度の範囲内であるときに、電源をオンとし、所定の前記姿勢角度の範囲外であるときに、電源をオフとするように制御する姿勢スイッチ制御部を有することを特徴とする表示装置。

【請求項22】 請求項1～請求項21のいずれかに記載の表示装置を含む携帯型情報処理装置。

【請求項23】 請求項22において、前記表示装置に配設され装着者の腕に装着される腕装着部をさらに有することを特徴とする携帯型情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、表示装置及び携帯型情報処理装置に関する。

【0002】

【背景技術及び発明が解決しようとする課題】コンピュータの画面表示形式の一つである汎用ウィンドウシステムでは、座標入力装置であるマウスやトラックボールなどのポインティングデバイスにより、表示画面上のカー

ソルの位置やその移動を指示している。そして、表示画面上の任意のアイコン（所定の座標を有する）にカーソルを重ねて、例えばマウスのクリックボタン等の任意の選択ボタンを押すことで、そのアイコンに予め関連付けておいたプログラムを起動したり、選択ボタンを押したままカーソルを移動させて表示画面上の任意の範囲を指定しているものであった。

【0003】このような装置では、カーソルの操作により、スクロールすることができる。

【0004】しかしながら、腕装着型の携帯機器例えば時計等を腕に装着して操作部を操作する場合には、従来通りの操作部の構成では、表示画面の変更やカーソルの移動、画面のスクロール等の操作を行なおうとすると、腕の装着方向、操作部の大きさの観点から、画面表面上の位置指定やスクロールを良好に行なえず、選択を誤り易いといった問題点があった。

【0005】また、全方向への移動可能なポイント例えばマウス、トラックポイント等では、カーソルがふらふらしてその指示がかえって不安定となり、指示を適確に行なうことができない。

【0006】例えば、図57に示すように、複数のアイコン2004を有するメニュー画面2000において、カーソル2002を座標値(X_1 , Y_1)の点 P_1 に移動させようとする、誤って座標値(X_2 , Y_2)の点 P_2 に移動してしまう場合が生じる。この主たる原因は、例えばマウスでは、全方向に移動可能であるために、ユーザーの手による操作を行なうと、自由度が大きい分かって、目標とする点 P_1 に対して誤差 ΔX 、 ΔY を生じせしめ、ポイントからポイントに対して一発で正確に行なえない。即ち、上述の P_2 に誤って移動してしまった場合には、再び P_2 に向けて手操作により戻す作業を行なうこととなる。

【0007】また、図58に示すような、携帯型情報処理装置2010を用いて、カーソルを制御する手法も考えられる。同図において、表示画面2014上に表示されるカーソルは操作部2012により上下左右に全方向に操作できることとなる。

【0008】しかし、このような装置であっても、上記同様の問題点が生じるのは言うまでもない。

【0009】特に、携帯用の情報端末においては、表示画面、アイコン、操作部のいずれもが小さく形成されるため、通常のPC等にて扱われている操作部、及びその操作手法では、ユーザーにとって使い勝手が悪かった。

【0010】本発明は、上記した技術の課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、携帯機器のような小型の情報機器においても、カーソルによるポインティング動作やスクロール等の操作を、選択を誤ることなく適確に行なうことができ、しかも、操作性をも向上させることのできる表示装置及び携帯型情報処理装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明に係る表示装置は、表示画面上に少なくとも第1の方向に沿って形成される時間軸を含む表示画像を表示する表示手段と、少なくとも前記時間軸を前記第1の方向にて物理移動させる操作手段と、前記操作手段の操作入力に基づいて、前記表示画面を表示制御する制御手段と、を有し、前記操作手段は、前記第1の方向と交差する第2の方向に延びる回転軸を含む回転操作手段を有し、前記回転操作手段は、第1の物理量にて回転操作した時に、少なくとも前記時間軸が前記第1の物理量に対応した第2の物理量にて物理移動するよう形成されることを特徴とする。

【0012】請求項1に記載の発明によれば、画面の時間軸のスクロールする方向（第1の方向）と、その時間軸をスクロールさせる操作手段の回転方向とを一致させることができる。これにより、腕装着型の携帯機器で例えば腕に装着して操作手段を操作する場合には、従来通りの操作部の構成では、表示画面の変更やカーソルの移動、画面のスクロール等の操作を行なおうとすると、腕の装着方向、操作部の大きさの観点から、画面表面上の位置指定やスクロールを良好に行なえないという問題があった。これに対して本発明では、スクロールの方向と同一の方向に操作部を回転可能に形成しているため、ユーザーの操作性が向上する。

【0013】また、全方向への移動可能なポイント例えばマウス、トラックポイント等では、カーソルがふらふらしてその指示がかえって不安定となる。これに対して本発明では、一軸方向にのみカーソルの移動が可能であることから、移動を安定して的確に行うことができる。加えて、この一軸方向に沿って回転可能な回転操作により、当該一軸方向へのカーソルの移動を、回転する際の遠心力と慣性を利用してより安定させながらもより速く移動させることができる。これにより、回転操作を行うことで、カーソルの水平方向の的確な指示及び高速移動が可能となり、操作の実行とそれに対応する画面の反応が一義的なので、解りやすいインターフェイスが実現できる。

【0014】請求項2に記載の発明に係る表示装置は、請求項1において、前記回転操作手段は、回転接線方向が前記第1の方向と一致するように形成されることを特徴とする。

【0015】請求項2に記載の発明によれば、回転操作により操作できる操作手段を、拡大表示設定用の操作に兼用することで、複雑な操作機構を形成せずに済み、ユーザーの負担の低減及び低コスト化が図れる。

【0016】請求項3に記載の発明に係る表示装置は、請求項1において、前記操作手段は、前記表示画面上の予め定められた表示領域を拡大表示設定することを特徴とする。

【0017】請求項3に記載の発明によれば、第2の方向への方向性を規定することで、移動方向と、表示領域の拡大する方向とが一致し、操作の表示画面の動作があたかも運動したかのように振る舞い、ユーザーにとって使いやすい操作環境を提供できる。

【0018】請求項4に記載の発明に係る表示装置は、請求項3において、前記操作手段は、少なくとも前記第2の方向へ移動可能に形成されて、この第2の方向へ移動することで、前記表示領域を拡大表示設定することを特徴とする。

【0019】請求項4に記載の発明によれば、操作手段を第2の方向の一方の方向へ移動させ、一端に位置する表示領域を拡大すると、当該拡大された表示領域が一目で判る。

【0020】請求項5に記載の発明に係る表示装置は、請求項4において、前記操作手段は、前記表示画面の前記第1の方向の一端に位置し、少なくとも前記第2の方向の一方の方向に移動することで、前記表示画面上の前記第2の方向の一端に位置する前記表示領域を拡大表示設定することを特徴とする。

【0021】請求項5に記載の発明によれば、操作手段を第2の方向の一方の方向へ移動させ、一端に位置する表示領域を拡大すると、当該拡大された表示領域が一目で判る。

【0022】請求項6に記載の発明に係る表示装置は、請求項5において、前記操作手段は、前記第2の方向の他方の方向に移動することで、前記表示画面上の前記第2の方向の他端に位置する表示領域を拡大表示設定することを特徴とする。

【0023】請求項6に記載の発明によれば、操作手段を第2の方向の他方の方向へ移動させ、他端に位置する表示領域を拡大すると、当該拡大された表示領域が一目で判るので、操作性が向上する。

【0024】請求項7に記載の発明に係る表示装置は、請求項5において、前記操作手段は、少なくとも前記第1の方向に移動可能に形成されて、少なくとも第1の方向に移動することで、前記表示画面上の少なくとも前記第1の方向でのカーソル位置を移動設定することを特徴とする。

【0025】請求項7に記載の発明によれば、操作手段を、カーソル位置を移動設定するものとして兼用することができ、複雑な操作機構を設けなくても良いので、コストダウン並びに小型装置に好適に適用できる。

【0026】請求項8に記載の発明に係る表示装置は、請求項1において、前記回転操作手段は、前記表示画面の前記第2の方向の一端に配置される第1の操作部にて形成されることを特徴とする。

【0027】請求項8に記載の発明によれば、第2の方向の一端に配置されることで、第1の操作部の回転軸を第2の方向として、操作性を向上させている。

【0028】請求項9に記載の発明に係る表示装置は、請求項8において、前記第1の操作部は、前記第2の方向に移動可能に形成されて、前記第2の方向での移動操作により前記表示画面上の前記第1の方向でのカーソル位置を移動設定し、回転操作により前記表示画面上の前記時間軸と直交する第3の方向での前記カーソル位置を移動設定することを特徴とする。

【0029】請求項9に記載の発明によれば、第1の操作部を、カーソル位置を移動設定するものとして兼用することができ、複雑な操作機構を設けなくても良いので、コストダウン並びに小型装置に好適に適用できる。

【0030】請求項10に記載の発明に係る表示装置は、請求項8において、前記時間軸と直交する第3の方向に移動可能な第2の操作部をさらに有し、前記制御手段は、前記第2の操作部の操作入力に基づいて、前記第1の方向にて前記時間軸上の時間幅を拡大するように表示制御することを特徴とする。

【0031】請求項10に記載の発明によれば、第2の操作部をさらに設けて、時間軸を拡大表示することができる。

【0032】請求項11に記載の発明に係る表示装置は、請求項8において、前記時間軸と直交する第3の方向に移動可能な第3の操作部をさらに有し、前記制御手段は、前記第3の操作部の操作入力に基づいて、前記第1の方向にて前記時間軸上の時間幅を縮小するように表示制御することを特徴とする。

【0033】請求項11に記載の発明によれば、第3の操作部をさらに設けて、時間軸を縮小表示することができる。

【0034】請求項12に記載の発明に係る表示装置は、請求項9において、前記制御手段は、前記時間軸と直交する第3の方向に分割される各第1分割領域がほぼ均等に表示される第1のモードと、少なくとも一つの前記第1分割領域が拡大表示される第2のモードと、を切り換えるモード制御手段を有し、前記モード制御手段のモード切換を指示する第4の操作部をさらに有することを特徴とする。

【0035】請求項12に記載の発明によれば、第4の操作部により第2のモードに切り換えることで、各第1分割領域のうちいずれか一つを拡大して表示できる。これにより、使用している領域がどの領域であるか一目で認識できる。

【0036】請求項13に記載の発明に係る表示装置は、請求項12において、前記表示手段は、前記第2のモードの下層モードにて、前記第1分割領域を前記第3の方向にて複数に分割表示される各第2分割領域を有し、前記第2の操作部は、前記第2の方向での移動操作により、前記カーソルを各前記第2分割領域の間をジャンプ移動できることを特徴とする。

【0037】請求項13に記載の発明によれば、各第2

分割領域間にて、第2の操作部によりカーソルを自在に移動操作できるので、階層に拘らず、全ての階層をジャンプすることができるので、複雑な階層構造にみられるような操作における煩雑さ、操作工数を低減できる。

【0038】請求項14に記載の発明に係る表示装置は、請求項13において、前記表示手段は、前記第2分割領域が前記第1の方向にて複数に分割される各第3分割領域を有し、前記第2の操作部は、回転操作により前記カーソルを各前記第3方向分割領域の間をジャンプ移動できることを特徴とする。

【0039】請求項14に記載の発明によれば、各第3方向分割領域の間にて、第2の操作部によりカーソルを自在に移動操作できるので、階層に拘らず、全ての階層をジャンプすることができるので、複雑な階層構造にみられるような操作における煩雑さ、操作工数を低減できる。

【0040】請求項15に記載の発明に係る表示装置は、請求項13において、各前記第2分割領域は、各々異なる複数の階層構造にて表示され、前記第2の操作部は、各々の前記階層の間を前記カーソルがジャンプ移動できるよう形成されることを特徴とする。

【0041】請求項15に記載の発明によれば、これにより、データ構造と、選択する操作とを一義的にすることで、解りやすいインターフェースを実現している。

【0042】請求項16に記載の発明に係る表示装置は、請求項1において、水平面に対する前記表示手段の姿勢角度を検出する検出手段を有し、前記制御手段は、前記検出手段の検出結果に基づいて、当該検出角度が所定の姿勢角度の範囲内であるときに、電源をオンとし、所定の前記姿勢角度の範囲外であるときに、電源をオフするように制御する姿勢スイッチ制御部を有することを特徴とする。

【0043】請求項16に記載の発明によれば、表示装置自体を所定の角度に傾けることで、電源をオン、オフすることができ、ユーザーが表示装置の表示画面を閲覧しない時には、電源をオフにして、無駄な表示動作を省いて、低消費電力化が図れる。

【0044】請求項17に記載の発明に係る表示装置は、表示画面上に少なくとも第1の方向に沿って形成される時間軸を含む表示画像を表示する表示手段と、少なくとも前記表示画面上にて前記表示画像を操作入力する操作手段と、前記操作手段の操作入力に基づいて、前記表示画面を表示制御する制御手段と、を有し、前記表示手段は、前記表示画面の前記時間軸と直交する第2の方向にて分割される各表示領域を表示し、前記操作手段は、前記第2の方向の一端側に移動させると該一端側の前記表示領域が拡大し、かつ、前記第2の方向の一端側に移動させた後に再度前記一端側に移動させると他のいずれかの前記表示領域が拡大するように操作できる第1の操作部を有することを特徴とする。

【0045】請求項17に記載の発明によれば、第1の操作部により、第2の方向への移動と表示領域の拡大方向とが連動するので、表示領域の拡大する度合いを第1の操作部の移動する度合いによって調整できる。このため、ユーザーにとって使い勝手のよい表示装置を提供できる。さらに、第2の方向の一端側では、2度連続して移動されることで、1度のみの操作と異なる表示態様を表示できる。このため、一つの装置にて複数の機能を持たせることで、装置の小型化をも図ることができる。

【0046】請求項18に記載の発明に係る表示装置は、請求項17において、前記操作手段は、前記第1の方向の一端側に移動させると前記時間軸上の時間幅を拡大表示設定できる第2の操作部を有することを特徴とする。

【0047】請求項18に記載の発明によれば、ズームアップとデータのオープンを同じ動作で行える。

【0048】請求項19に記載の発明に係る表示装置は、請求項18において、前記第2の操作部は、再度前記一端側に移動させるとアイコンの下層メニューが表示できることを特徴とする。

【0049】請求項19に記載の発明によれば、第2の操作部を、アイコン情報の下層メニューを表示するものとして兼用でき、複雑な操作機構を設けなくても良いので、コストダウン並びに小型装置に好適に適用できる。

【0050】請求項20に記載の発明に係る表示装置は、請求項19において、前記第2の操作部は、前記表示画面上にて移動されるカーソルの指示位置により前記アイコンの表示位置を指定入力するように操作するポインティングデバイスであることを特徴とする。

【0051】請求項20に記載の発明によれば、第2の操作部を、カーソルの指示位置によりアイコン情報の表示位置を指定入力するものとして兼用でき、複雑な操作機構を設けなくても良いので、コストダウン並びに小型装置に好適に適用できる。

【0052】請求項21に記載の発明に係る表示装置は、請求項17において、水平面に対する前記表示手段の姿勢角度を検出する検出手段を有し、前記制御手段は、前記検出手段の検出結果に基づいて、当該検出角度が所定の姿勢角度の範囲内であるときに、電源をオンとし、所定の前記姿勢角度の範囲外であるときに、電源をオフするように制御する姿勢スイッチ制御部を有することを特徴とする。

【0053】請求項21に記載の発明によれば、表示装置自体を所定の角度に傾けることで、電源をオン、オフすることができ、ユーザーが表示装置の表示画面を閲覧しない時には、電源をオフにして、無駄な表示動作を省いて、低消費電力化が図れる。

【0054】請求項22に記載の発明に係る携帯型情報処理装置は、請求項1～請求項21のいずれかに記載の表示装置を特徴とする。

【0055】請求項22に記載の発明によれば、小型の携帯機器で例えば腕に装着して操作手段を操作する場合には、従来通りの操作部の構成では、表示画面の変更やカーソルの移動、画面のスクロール等の操作を行なおうとすると、腕の装着方向、操作部の大きさの観点から、画面表面上の位置指定やスクロールを良好に行なえないという問題があった。これに対して本発明では、スクロールの方向と同一の方向に操作部を回転可能に形成しているため、ユーザーの操作性が向上する。

【0056】また、全方向への移動可能なポインタ例えばマウス、トラックポイント等では、カーソルがふらふらしてその指示がかえって不安定となる。これに対して本発明では、一軸方向にのみカーソルの移動が可能であることから、移動を安定して的確に行うことができる。

【0057】請求項23に記載の発明に係る携帯型情報処理装置は、請求項22において、前記表示装置に配設され装着者の腕に装着される腕装着部をさらに有することを特徴とする。

【0058】請求項23に記載の発明によれば、腕装着部を形成することにより、例えば時計等のような極めて小型の情報機器においても適用できる。

【0059】

【発明の実施の形態】以下、本発明を表示装置に適用した実施の形態について、図面を参照して具体的に説明する。

【0060】〔実施の形態1〕

（システムの全体構成）図2には、本発明が適用されたシステムの好適な一例が示されている。本例のシステムは、第1の情報処理装置として一又は複数のユーザ端末、PDAであるリスト型の携帯機器1と、第2の情報処理装置として所定のサービスを提供するホストコンピュータであるパーソナルコンピュータ（以下「PC」という）PC140と、を有する。このPC140と携帯機器1とで、通信を行うことができるようネットワークを構成している。PC140は、例えば自宅、会社等に設置されており、携帯機器1は、装着者が腕等に装着して使用するものとする。

【0061】PC140は、周知のように高性能のコンピュータを用いて構成されており、その内部には、図5に示すように、時間を計測する計時部141と、各種データが記憶される記憶部142と、データを表示する表示部143と、表示部143に表示される各種複数種類の情報を操作する操作部144と、他の情報処理装置例えば携帯機器1との間で情報の送受信を行なう通信手段145と、音声情報を出力する音声出力部146と、音声情報を入力する音声入力部147と、これらの各部を司るCPU148と、を有する。

【0062】記憶部142内には、PC140自体を動作させる専用のソフトウェア、本発明の特徴画面を生成するための専用のアプリケーションソフトウェア等各種

のプログラム、携帯機器1にダウンロードするためのWebブラウザ、プロトコル等のその他のデータ等が記憶されている。特に、上記特徴画面を生成するソフトウェアは、専用のPCカード等にてPC140本体の記憶領域とは、別途独立して形成することが好ましい。

【0063】(データ同期化について) 携帯機器1は、独立して使用するものであるが、図2に示すように、携帯機器1をシステムとしてPC140と同期化させて使用することもできるよう構成される。

【0064】このデータ同期化を行なうためには、種々の手法が考えられる。例えば、PC140及び携帯機器1に、携帯機器1のデータとPC140に保持されるデータの表示の比較を行い、データの更新及び同期化を指示する図示しないデータ更新手段を形成する。この場合に、データ更新手段は、図5に示すブロック図のPC140側の通信手段145、及び携帯機器1側の通信手段15内に各々設けることが好ましい。

【0065】また、他のデータ同期化の方法としては、携帯機器1の電源のオンによるシステムの立ち上げと共に、携帯機器1からの要求に応じ、PC140の記憶部142に記憶されたデータを携帯機器1の記憶部12内にダウンロードする。そして、データを変更する必要がある場合には、PC140の記憶部12内のデータを書き換える。その後、携帯機器1の立ち上げにより、携帯機器1は変更されたデータに基づいて同一状態に設定される。

【0066】これにより、PC140又は携帯機器1のいずれか一方の機器で、基本的なデータ入力や変更を行うと携帯機器1又はPC140も自動的に更新される。本例では、双方の機器1、140間の距離が遠距離であっても、ユーザーが意識せずに双方の機器1、140を同期化させることができる。

【0067】また、PC140の表示部143で携帯機器1の表示部13の内容を編集する場合、PC140の表示部13の画面の一部に携帯機器1のイメージが表れる(図52)。従って、PC140側での情報を切り取り、当該ウィンドウ内に貼り付けることで、携帯機器1側に所望の画像を取り込むことができる。この詳細については、実施の形態5で詳述する。特に、PC140内にPCカードを組み込む場合に、表示が閲覧でき有効となる。

【0068】そして、本例システムでは、PC140側の表示部143のサイズは大きく、携帯機器1側の表示部13のサイズは小さく形成される。このため、単なる同期化を行うのみでは、携帯機器1側ではPC140側の表示画像が単に圧縮されて表示画像に表示されるにすぎない。そこで、本例では、表示部13と表示部143の各表示画面は同一のイメージを持ち、ユーザーが自然に二つの機器を同じものとしてとらえることができるように構成するため、以下の工夫がなされている。

【0069】即ち、携帯機器1側で、PC140側で形成されるキャラクタパターンとは異なる独自のキャラクタパターンを形成することで、同一イメージでありながら、携帯機器側での各種アイコンの表示をユーザーに解りやすく表示している。しかも、背景及びアイコンのキャラクタイメージを同一にすることで、初心者にも視覚的に理解し易いユーザーインターフェースとしている。

【0070】(携帯機器のハードウェア構成について) 図1には、携帯機器1の外観図が概略的に示されている。本例の携帯機器1は、装着者の腕等に装着可能となるように、小型且つ軽量に形成されており、具体的には、装着者の腕に装着される図示しない腕装着部と、この腕装着部に接続された例えばLCDディスプレイ等にて形成される表示手段としての表示部13と、表示部13の上下左右に形成されて表示画面の各種の操作を行なう操作手段としての操作部14と、を有している。

【0071】操作部14は、ラグビーボール型であって楕円形状の回転操作手段である第1の操作ボタンとしてのカーソルボタン14A、第2の操作ボタンとしてのタブスイッチ14B、第3の操作ボタンとしてのオプションボタン14C、音声入力部を機能させる第4の操作ボタンとしての録音ボタン14Dを有している。

【0072】具体的には、このカーソルボタン14Aは、図1Bの縦軸Yを中心として θ 方向に回転させる回転操作と、矢印O方向に押した後に矢印P方向に上昇させる押し上げ操作と、矢印O方向に押した後に矢印Q方向に下降させる押し下げ操作と、の3つの操作が可能な構成としている。従って、カーソルボタン14Aは、第1の物理量(例えば距離、角速度、角加速度)にて回転操作した時に、表示画像上の時間軸が第1の物理量に対応した第2の物理量(例えば距離、速度、加速度)にて物理移動させる機能を有する。この第1、第2の物理量は、後述する記憶部に変換テーブル等を格納しておくことにより容易に変換可能である。

【0073】また、タブスイッチ14Bは、紙面と垂直な方向にて押し上げ押し下げ動作が可能のように構成されている。

【0074】さらに、携帯機器1は、図2に示すように、携帯機器1の制御を司るCPU18を有し、そのバスラインには、操作部14及び表示部13が接続される。なお、図3、4に示す表示制御部の機能は、CPU18の表示駆動機能および表示部13内の図示しない表示用インターフェースにより実現される。

【0075】CPU18のバスラインには、記憶部12が接続される。この記憶部12内は、例えば図14に示すように、管理プログラムが格納されるコントロール部22Aと、各種のデータが格納される実データ部22Bを有する。尚、この実データ部22Bの詳細については後述するが、記憶部12内の実データ部22Bのデータは、例えばROM、RAM等に記憶させることが好まし

い。この場合、ROM内には、アイコンのキャラクタデータ、メニュー画面の背景画面用のキャラクタ（背景イメージ）データ、フォントデータ、各アイコンの背景イメージ上の配置位置を定義した配置位置データ等を格納したデータメモリを有する。また、ROM内には、本例のメニュー表示を行なうプログラムや、本例装置が持つ各種機能を定義した機能プログラム、携帯機器1の電源がオンされた際に、CPU18を駆動し自機を立ち上げるためのブートプログラム、後述する第1～第4の表示設定部にて設定される予め定められた表示用プログラム等の各種プログラムを格納したプログラムメモリを有する。ブートプログラムは、携帯機器1の電源をオンした際に、PC140の記憶部142にアクセスし、Webブラウザ、通信用の各種プロトコル、その他のデータ等を読み込み、RAM内にダウンロードするよう構成される。

【0076】RAM内には、各種の設定用画面に対して入力された入力情報が記憶される。従って、第1～第4の表示設定部の各機能は、CPU18の表示設定機能と記憶部22および記憶部22内に配設された図示しないメモリ用インターフェースの機能により実現される。

【0077】CPU18のバスラインには、さらに、計時部11、音声入力部17、図示しないマイクロホン等が設けられた音声出力部16等が接続されている。

【0078】また、図2に示すブロック図のように、CPU18のバスラインにはPC140と通信を行うための通信手段15が接続される。そして、この通信手段15の中には、赤外線通信を行なう赤外線通信部（IRDA）15Dと、無線通信を行なう無線通信部15Cと、これら各々に接続されてモデムの機能を有するモデム15Bと、電話機15Eと、この電話機15Eそのものをシリアルインターフェースとして含み、前記モデム15Bに接続される通信部15Aと、を有する。この通信部15AがCPU18に接続される。また、赤外線通信部（IRDA）15D内には、赤外線の送信部（ポート）を有する。モデム15Bは、シリアルビット列をCPU18が受け取るソフトモデムとして構成される。そして、モデム15B内には、赤外線のインターフェースがあり、モデム15B及び通信部15Aの処理はCPU18が行なう。このため、携帯機器1は、赤外線通信による通信と、電子メールの送受信とが可能である。

【0079】また、CPU18には、ユーザーに情報告知を行うための告知手段19Bが接続されている。この告知手段19Bとしては、例えば、段階的な振動等にてユーザを刺激する振動発生手段、段階的な音声を発生する音発生手段、段階的に調整可能な光を発生する光発生手段、段階的に調整可能な電気ショックをユーザーに与える放電発生手段、等が挙げられる。さらに、CPU18には、バッテリーとしての電源供給手段のバッテリ

ー容量を検出するバッテリー容量検出手段19Aが接続されている。

【0080】また、水平面に対する表示部の姿勢角度を検出する図示しない検出手段をも接続しても良い。この場合には、CPUは、検出手段の検出結果に基づいて、当該検出角度が所定の姿勢角度の範囲内であるときに、電源をオンとし、所定の姿勢角度の範囲外であるときに、電源をオフとするように制御する姿勢スイッチ制御部として機能する。これにより、表示装置自体を所定の角度に傾けることで、電源をオン、オフすることができ、ユーザーが表示装置の表示画面を閲覧しない時には、電源をオフにして、無駄な表示動作を省いて、低消費電力化が図れる。

【0081】（携帯機器の表示画面について）図1Aは、電源投入後の初期画面20（デフォルトビュー）の状態を示している。この初期画面20では、表示部13の上部領域に表示されて現在の曜日を表示する曜日表示のエリア20Aと、中部領域に表示されて現在の時刻を表示する時刻表示のエリア20Bと、表示部13の下部領域に表示されて現在の日付を表示する日付表示のエリア20Cと、が表示できるように構成される。

【0082】電源投入後に、表示部13には、図1Aに示すように、まず初期画面20が表示され、タブスイッチ14Bの操作により、図1Bに示すメイン画面としてのスケジュール表示モード30Aが表示される。

【0083】このスケジュール表示モード30Aでは、表示画面最上部の日付表示エリア40と、所定の時間軸を表示する縦線にて形成され、カレンダーとしてのスケジュール表示エリア50と、前記スケジュール表示エリア50の時刻単位を示す時間軸表示エリア60Aと、表示画面最下部のアイコン表示エリア70と、を有する。

【0084】この日付表示エリア40の下端には、スケジュール表示エリア50上の現在時刻を表示した矢印であるブラックバー44が形成されており、カーソルとして機能する。

【0085】そして、このブラックバー44の指し示す時間軸の縦線54を境界に、過去を示す時間領域の背景画面を背景画面着色表示エリア52として例えば灰色等にて着色表示を行っている。

【0086】また、スケジュール表示エリア50には、所望の予定時刻にスケジュールアイコン56を有しており、このスケジュールアイコン56を操作することで、下位メニューのスケジュールの閲覧ができる。

【0087】また、時間軸表示エリア60Aには、スケジュールアイコン56に対応する時間軸上の位置を着色表示する予定有無着色表示エリア62として形成している。図1Bでは、スケジュールアイコン56が、9時から12時にまで亘って形成されているので、予定有無着色表示エリア62においても、9時から12時を着色表示して、時間軸上にて予定の有無を一目でわかるように

形成している。このようにすることで、ユーザーは、視覚的に簡単に現在の予定を見いだすことができる。

【0088】アイコン表示エリア70には、ボイスメモを登録したことを表すマイクアイコン72と、電子メールにてメッセージを受けたことを示す封筒アイコン74とが表示されている。これらの各アイコンを、スケジュールアイコン56同様に操作することで、下位メニューのボイスメモの試聴、電子メールの閲覧等ができる。

【0089】タブスイッチ14Bを押すことで、スケジュール表示モード30Aの時間軸を、6時間モード、12時間モード、1週間モード、1ヶ月モードに切り換えて、各モード毎に各々ズームイン（拡大表示）することができる。また、タブスイッチ14Bを持ち上げることで、ズームアウト（縮小表示）を行うことができる。図1Bでは、6時間モードを示しており、図6Aでは、12時間モード、図6Bでは、1週間モードを表示している。

【0090】図8Aにおいて、カーソルボタン14Aを押し下げること、スケジュール表示モードからメモモードに切り替わる。即ち、カーソルボタン14Aの押下操作により、図8Bに示すように、日付表示エリア40がアイコン表示エリア70にまで下方にジャンプする。そして、カーソルボタン14Aを回転させることで、所望のアイコンの位置まで移動させ、マイクアイコン72Aの位置にまで移動させたならば、タブスイッチ14Bを押すことで、録音した内容を音声出力部を介して聞き取ることができる。

【0091】次に、この録音情報をスケジュール表示エリア50に組み込む場合には、図8Cに示すように、タブスイッチ14Bを持上操作により、マイクアイコン72Aを上昇させてブラックバー64に接触させる。そして、図9Aのようにカーソルボタン14Aを押し上げ操作することで、図9Bのように日付表示エリア40が上昇する。その後、カーソルボタン14Aを回転させることで、図9Cに示すように、所望の時刻例えばPM6時にまでマイクアイコン72Aを移動させる。そして、タブスイッチ14Bを押し下げること、マイクアイコン72Aがカーソルから離れ、マイクアイコン72Aをスケジュール表示エリア50上に貼り付けて、時間軸への予定の組み込みが完了する。

【0092】さらに、図10Aに示すように、オプションボタン14Cを1回操作することで、モードを切り換えることができ、再度押すことで、元のノーマルモード（スケジュール表示モード）に戻ることができる。

【0093】本例では、図10Bに示すようなデータベースモード100にも切替可能としている。ここで、データベースモード100においては、4つのカテゴリ「Clients」110、「Vendors」111、「Personal」112、「Setting」113に分類されている。尚、「Setting」モードは、時刻調整や、各種の調整を行うため

のモードである。

【0094】カーソルボタン14Aの操作により、選択バー（カーソル）103を水平方向に移動させ、いずれかのカテゴリーを選択し、図10Cに示すように、タブスイッチ14Bの操作により、「Clients」110リストを選択する。すると、図11Aのような画面が表示され、カーソルボタン14Aを回転させることで、選択バー103が水平方向に移動し、イニシャル例えばKを選択する。

【0095】すると、図11Bに示すように、名前リストの横に、上下方向に移動可能な仮想的なカーソル122が表示され、カーソルボタン14Aの押上又は押下操作により、所望の名前を選択できる。尚、カーソル122が表示画面の端に到達すると自動的にスクロールがなされる。

【0096】そして、タブスイッチ14Bの操作により、図11Cに示す名前によって与えられる情報を閲覧できる。その後、カーソルボタン14Aの押上又は押下操作により、仮想的なカーソル122を上下方向に移動させることで、スクロールさせ、所望の情報を探すことができる。

【0097】また、電子メールを受け取ると、図6Cに示すような、告知ウインドウ80が表示される。この告知ウインドウ80には、発信者の顔写真、発信者名、発信時刻を表示することができる。

【0098】なお、急ぎの情報でない場合には、情報告知は行われず、自動的に封筒アイコン74の貼り付けが行われ、後でユーザーは、当該アイコン74を選択することにより、内容を閲覧できる。

【0099】さらに、ボイスメモを録音する場合には、録音ボタン14Dを操作することで、図12の表示画面90が表示されている期間内に録音を行うことができる。

【0100】そうして、図1Bのスケジュール表示モードにおいては、カーソルボタン14Aの回転操作により、時間軸方向と同一方向にスクロールすることができる。これにより、腕装着型の携帯機器例えば時計等を腕に装着した状態で、操作部を操作する場合には、従来通りの操作部の構成では、表示画面の変更やカーソルの移動、画面のスクロール等の操作を行なおうとすると、腕の装着方向、操作部の大きさの観点から、画面表面上の位置指定やスクロールを良好に行なえないという問題があった。これに対して本例では、スクロールの方向と同一の方向に操作部を回転可能に形成しているため、ユーザーの操作性が向上する。

【0101】また、全方向への移動可能なポインタ例えばマウス、トラックポイント等では、カーソルがふらふらしてその指示がかえって不安定となる。これに対して本例では、一軸方向にのみカーソルの移動が可能であることから、移動を安定して的確に行うことができる。加

えて、この一軸方向に沿って回転可能な回転操作により、当該一軸方向へのカーソルの移動を、回転する際の遠心力と慣性を利用してより安定させながらもより速く移動させることができる。これにより、回転操作を行うことで、カーソルの水平方向の的確な指示及び高速移動が可能となり、操作の実行とそれに対応する画面の反応が一義的なので、解りやすいインターフェイスが実現できる。

【0102】また、本例では、表示枠外データの表示（キャッチネット・メタファ）の機能を有している。時間軸の貼り付けたメモ（或いはオブジェクト）は時間が過ぎて表示上の時間軸が移動していくのに伴い動いていく。しかし、その貼付いた位置の時間が表示の外に出ても必要なメモは表示枠外に消えることなく残る。

【0103】このような場合には、例えば表示部13の過去を示す左端領域に亘って図示しないキャッチネットエリアを専用に設け、そこに時間軸をはずれたデータを貼付ける。即ち、キャッチネットエリアは、時間経過に伴い表示画面上より消失するアイコン情報を、時間軸表示エリアに表示する。

【0104】このキャッチネットエリアの表示処理を行なうには、図21Cに示すフローチャートのように行なう。

【0105】即ち、時間軸移動の更新処理と共に、キャッチネットエリアにアイコンが入ったか否かの判断を行なう（S70）。入った場合には、キャッチネットエリアにて時間軸に関係なく、アイコンを積層等の表示を行なう（S71）。入らない場合には、通常の時間軸に従って、アイコンの表示がなされる。そして、キャッチネットエリア内のアイコンは、スケジュールアイコンの予定発生時間からK時間後（予定入力時刻と現在時刻との差がK時間を超える場合）に、キャッチネットエリア上の表示画面から当該アイコンを削除する（S72）。これにより、アイコンは、ある一定のK時間が経ったら消すことができる。

【0106】（携帯機器のソフトウェア構成について）図3には、上記のような階層構造を達成するための、携帯機器のブロック図が示されている。

【0107】同図において、各種モードを設定するための表示制御系として、操作部14、音声入力部17、第1～第4の表示設定部210A～210D、表示制御部260、表示部13、音声出力部16、音声出力制御部270を有する。操作部14は、第1～第4の表示設定部210A～210Dに接続され、表示部13の画面の選択および各種情報を設定入力する情報が出力される。本例では、操作部14を、カーソルボタン14A等及びそのインターフェースにて構成している。カーソルボタン14Aを回転させると、後述する表示制御によりカーソルが画面上にて移動し、この操作により画面上に表示された各種メニューの選択等が可能となる。

【0108】次に、第1～第4の表示設定部210A～210Dの詳細を、図4を参照して説明する。

【0109】第1の表示設定部210Aは、特定のメタファにて表示された背景画面上に、時刻を示すフォントデータを合成した電源ON後の初期画面を表示情報として設定する。そして、タブスイッチ14Bを操作することで、メイン画面に移る。

【0110】第2の表示設定部210Bは、各種モードを構成する上位メニュー群を表示情報として設定する。本例では、項目として3つのモード「スケジュール」、「1週間単位の時間軸」、「データベース」を有する。この3つのモード群は、表示部13の電源ON後の初期画面を経て設定されるメイン画面上に表示される。そして、オプションボタン14Cを操作することで、メイン画面上にていずれかひとつのモードを選択すると、当該選択モードが表示される。

【0111】この選択された情報は、第2の表示設定部210Bから、第3、第4の表示設定部210C、210Dに出力される。

【0112】なお、上述したメイン画面上には、他に、「スケジュール」モードには、アイコン表示欄に各種のアイコン56・72・74等が表示される。また、このモードには、時間単位の時間軸が表示され、当該時間軸上にスケジュールがある場合に背景を着色表示するための予定有無背景着色表示エリア欄に、背景色が表示される。「データベース」モードには、当該データベースを検索する場合の各種項目表示欄が表示される。これら、各種アイコン等は、カーソルボタン14Aを操作して、画面上にてカーソルを移動させることで、いずれかひとつのアイコン、文字等を選択できる。この選択された情報は、第2の表示設定部210Bから、第3、第4の表示設定部210C、210Dに出力される。

【0113】第3の表示設定部210Cは、第2の表示設定部210Bからの出力に基づき、この第2の表示設定部210Bにて選択されたアイコン、文字等の上位メニューに、さらに複数の下位メニューが存在する場合には、その下位メニュー群を表示情報として設定する。例えば、第2の表示設定部210Bにてボイスメモを意味する「マイクアイコン」72が選択された場合には、第3の表示設定部210Cにより、その下位メニュー群として「ボイスメモ表示画面」が各々表示情報として設定される。これらの下位メニュー群は、表示駆動部の駆動により表示部13上のメイン画面上に開かれた例えばウィンドウ等内に表示される。

【0114】その後、カーソルボタン14Aを操作することで、各モード画面上にてカーソルを移動し、各モード画面上にていずれかひとつの下位メニューが選択される。この選択情報は、第3の表示設定部210Cから、第4の表示設定部210Dに出力される。

【0115】第4の表示設定部210Dは、第2（又は

第3の)表示設定部210C(210D)からの出力に基づき、選択された上位メニュー(その上位メニューに下位メニューが存在しない場合に限る)又は下位メニューに対応する表示画面又は設定用画面を表示情報として設定する。

【0116】第4の表示設定部210Dにより画面が設定されると、表示駆動部は、各モード画面に代えて、表示部13上にさらに下位のメニュー画面を表示制御することになる。

【0117】例えば「データベース」モードで、第3の表示設定部210Cにより、名前選択画面120(図11B)を表示した場合には、第4の表示設定部210Dにより、個人データ表示画面130(図11C)が表示される。

【0118】尚、この後に、選択された項目に対応する各種情報を、トラックボールの操作により入力することも可能となる。トラックボールの操作により設定された条件情報は、表示部23上に表示されている設定用画面中に重畳して表示され、設定した情報の確認が可能となる。

【0119】また、下位メニューが複数ある場合には、必要に応じて、第5、第6・・・の表示設定部を形成すれば良い。

【0120】(表示設定部)ここにおいて、各表示設定部210の詳細を図4を用いて説明する。同図に示すように、表示設定部210には、主として計時部11からの時間情報と通信部15から通信情報とに基づいてデータ本体の処理を行なうデータ処理部230と、データ処理部230からのデータ並びに操作部14からの操作入力に基づいて表示画面上の背景イメージ、アイコン用キャラクタデータ等の生成を行い、表示画面自体を設定し、ユーザーインターフェースを処理するUI処理部240と、データ処理部230にて処理されるデータ及びUI処理部240にて処理される各種のデータが記憶された記憶部22と、を有する。データ処理部230とUI処理部240とは、操作部24からの入力処理に対して互いに通信を行なう。

【0121】データ処理部230は、メールのデータを処理するメール処理部230A、メモのデータを処理するメモ処理部230B、データベースのデータを処理するデータベースデータ処理部230C、ボイスメモのデータを処理するボイスメモ処理部230D、・・・等各種アプリケーションの機能に応じた処理部が形成されている。

【0122】このデータ処理部230にて処理される情報の種類としては、通信部15からの通信情報と、計時部11からの時間情報、操作部24の操作に基づく入出力情報等が挙げられる。通信情報には、例えば通信部25を介して送受信される電子メール情報と、この電子メール情報に付随するヘッダ部に格納されて当該電子メー

ル情報の着信時間に関する着信時間情報と、を有する。この着信時間情報と電子メール情報とがセットで通信情報として記憶部12内のデータ管理部220に格納される。また、通信情報が音声情報である場合には、音声通信情報は、ボイスメール情報に付随するヘッダ部に格納されて当該ボイスメール情報の着信時間に関する着信時間情報と、を有する。

【0123】入出力情報には、スケジュールが入力されたスケジュール情報と、このスケジュール情報のヘッダ部の第1のヘッダに格納されてユーザーがスケジュール情報の予定実行時間を指定した場合の指定時間情報と、このスケジュール情報のヘッダ部の第2のヘッダに格納されて計時部11に基づいてユーザーが操作入力した操作入力時間情報と、がセットで入出力情報として記憶部12内のデータ管理部220に格納される。また、入出力情報が音声情報である場合には、音声入力情報は、ボイスメモが入力されたボイスメモ情報と、このボイスメモ情報のヘッダ部に格納されてユーザーがボイスメモ情報を入力した入力時間情報と、を有する。

【0124】UI処理部240には、データ処理部230で処理されるデータ本体に付随する添付データ例えばヘッダ部の着信時間情報、ファイルサイズ、ファイル数等の添付データの内容を解析する内容解析部242と、計時部21からの時間情報や操作部24からの操作入力に基づいて表示画面を更新するための更新処理部244と、背景画面を生成するための背景画面用キャラクタデータ制御部250A、アイコン情報を生成するためのアイコン用キャラクタデータ制御部250B、文字情報を生成するためのフォントデータ制御部250C、各データ制御部250A~250Cからのいずれかのデータを合成する状態保持部を含む画像合成部252と、を有する。

【0125】内容解析部242は、ヘッダ部の複数のヘッダ1、2、・・・の内容を解析するヘッダ解析部242A、ファイルサイズの内容を解析するファイルサイズ解析部242B、ファイル数を解析するファイル数解析部242C、・・・等の各種データの解析機能を有している。また、ヘッダ解析部242Aも、例えばヘッダ部に着信時間情報が格納している場合には、着信時間用のヘッダ解析部として機能し、例えばヘッダ部に指定時間情報が格納している場合には、指定時間用のヘッダ解析部として機能する。

【0126】メタファ環境生成手段としての背景画面用キャラクタデータ制御部222Aは、操作入力制御部280からの制御信号に基づいて、データ処理部230の実行結果を受け取り、ユーザーが日常生活で知覚できる現実世界の景色や事象を模擬したメタファ(キャラクタデータ)を用いた背景画面を形成して表示部23に出力する。

【0127】アイコン表示用キャラクタデータ制御部2

22Bは、内容解析部242の出力である解釈結果を受け取り、記憶部22からのデータ（予め用意した機能群から対応する機能を選択したデータ）に従って表示画面等の動作状態の変更を画像合成部252に指示する。例えばヘッダ部に着信時間情報が格納されている場合には、ヘッダ解析部242Aでの解析結果（着信時間の比較）に基づいて、データ格納部222のアイコン用キャラクタデータ格納部222B内のアイコン表示用キャラクタデータを、表示部23上の表示画面上に着信順に表示処理するためのアイコン表示用キャラクタデータ制御部として機能する。また、ヘッダ部に指定時間情報が格納されている場合には、ヘッダ解析部242Aでの解析結果（指定時間の比較）に基づいて、データ格納部222のアイコン用キャラクタデータ格納部222B内のアイコン表示用キャラクタデータを、表示部23上の表示画面上に予定時間順に表示処理するためのアイコン表示用キャラクタデータ制御部として機能する。

【0128】このように、例えば電子メール情報の中には、データ本体であるテキストデータと、この電子メール情報のヘッダ部に格納されて、テキストデータに付随する添付データと、を有する。この添付データとしては、例えば着信時間、ファイルサイズ等が挙げられる。そして、内容解析部242は、添付データの有無の判断を行なうと共に、添付データ例えば着信時間等の摘出を行なう。このため、ヘッダ解析部242A（着信時間）、ファイルサイズ解析部242B（データ量）の機能部では、添付データもヘッダ部にファイル名が入っているため、拡張子例えばTXT、GRPグラフィック、Exls等の特徴的な拡張子により判断する。

【0129】このようにして、情報を摘出して、例えば緊急度を示す着信時間に基づいて、アイコン用キャラクタデータ制御部222Bは、対応するキャラクタデータを引出して、オブジェクトに反映させる。

【0130】画像合成部252内には、状態保持部が設けられ、現在の動作状態を保持し、その動作状態を表示制御部260を介して表示部13に出力する。

【0131】記憶部12は、データ処理部230で処理されたデータを格納しておくデータ管理部220と、UI処理部240で処理されるデータを格納しておくデータ格納部222と、を有する。

【0132】データ管理部220は、住所録等を処理するデータを管理するメールデータ格納部220Aと、メモのデータを管理するメモデータ格納部220Bと、ボイスメモのデータを管理するボイスメモデータ格納部220C、・・・等の各層がある。

【0133】データ格納部222は、複数種類の背景画面用キャラクタデータ（時間軸、空のメタファ等）を格納しておく背景画面用キャラクタ格納部222Aと、複数種類のアイコン情報のアイコン用キャラクタデータを格納しておく背景画面用キャラクタ格納部222Bと、

複数種類のフォントデータを格納しておくフォントデータ格納部222Cと、を有する。背景画面用キャラクタ格納部222Aには、例えば空のメタファにおける空の景色や外観のように、適用したメタファの表示イメージが格納される。

【0134】また、記憶部12のデータ格納部222には、背景画面用キャラクタデータ、アイコン用キャラクタデータ、フォントデータの他、メタファール蓄積部が設けられ、メタファール蓄積部は、例えば操作環境を表す時間軸等で構成した画面における各種キャラクタの移動範囲や表示方法のように、適用したメタファの取り決め事項を記述したメタファールを蓄積する。

【0135】操作入力制御部280には、操作部14からの操作入力に基づいて、音声入力部17からの音声入力情報をデータ処理部230に対して送信制御する音声入力制御部280A、複数の操作ボタン14A・14B・14C・・・と表示部13上のアイコン情報、カーソル等との対応関係を制御するキー入力割当制御部280Bと、入力される音声入力情報以外の入力情報例えば手書き文字入力等の入力情報を、表示部13上のフォントと対応させるためのデータ入力制御部280Cと、表示画面の階層（上位メニュー⇄下位メニュー）の切替、各階層を択一的に表示するように制御する階層制御部としての画面階層制御部280D、表示画面の各種モードの切替を制御するモード切替制御部280E、表示画面の全体及び特定領域の拡大縮小を制御する（時間軸上の単位時間間隔を拡大縮小可能に可変したり、時間軸の拡大縮小に連動して、アイコン情報の大きさを拡大縮小可能に可変する）拡大縮小制御部280Fと、表示画面のスクロールを制御するスクロール制御部280G、表示画面のアイコン情報の移動等を制御するアイコン移動制御部280H、・・・等の各種操作に応じた制御部が形成される。

【0136】操作入力制御部280は、例えば、データ入力制御部280C等が機能する場合は、操作入力時に、表示部13に対応する入力座標位置を検出し、表示画面の状態に応じて座標位置をデータとしてUI処理部240に出力する機能をも有する。

【0137】表示制御部260は、画像合成部252から現在の状態を受け取り、必要な表示イメージを読み出して表示画面を形成し、表示部13に出力する。

【0138】このようにして、上述のデータ管理部220を第1の記憶手段とし、各種データ格納部222を第2の記憶手段としている。

【0139】データ管理部220は、属性の異なる複数種類の情報例えばメールデータ（通信情報）、メモデータ（入出力情報）等がメールデータ格納部220A、メモデータ格納部220B、ボイスメモデータ格納部220C等各属性毎に分類格納されている。各格納部には、表示データ以外に、複数種類の情報の種類を識別するた

めの複数の属性情報が、例えばメールアドレスを示すファイル専用の拡張子、メモデータを示すファイル専用の拡張子、ボイスメモデータを示すファイル専用の拡張子、等の各種形式で格納される。また、これらの表示データには、複数種類の情報に関連する複数の時間情報が付随することとなる。

【0140】各種データ格納部222のアイコン用キャラクタ格納部222Bには、複数の属性情報に各々対応した複数種類のアイコン情報が格納されている。また、背景画面用キャラクタ格納部222Aには、時間軸を表示するための時間軸表示データ、時間軸表示エリアを背景表示するための背景表示データ、時間軸表示エリアの背景を着色表示する背景画面着色データ、アイコン情報の時間軸と対応する時間領域を着色表示する時間軸着色データ、等が記憶される。

【0141】なお、時間軸表示データは、時単位で区分されて表示される第1の階層を表示する第1の階層表示用時間軸データと、日単位で区分されて表示される第2の階層を表示する第2の階層表示用時間軸データと、週単位で区分されて表示される第3の階層を表示する第3の階層表示用時間軸データと、月単位で区分されて表示される第4の階層を表示する第4の階層表示用時間軸データと、を有する。

【0142】従って、制御手段210は、属性情報に基づいて、複数種類の情報の属性に各々対応するアイコン情報を選択し、複数種類の情報に関連する時間情報に基づいて、選択されたアイコン情報を時間軸上の対応時間に各々配列されるように表示画面上の表示を制御する。また、背景画面用キャラクタデータ制御部250A、画像合成部252により背景画面生成部を形成している。

【0143】複数種類の情報が、通信部15を介して送受信される電子メール情報である場合には、電子メール情報のヘッダ部には着信時間に関する着信時間情報を有する。従って、制御手段210は、着信時間情報に基づいて、アイコン情報を表示画面上に着信順に表示処理する。

【0144】複数種類の情報は、操作入力されるメモ情報である場合には、メモ情報のヘッダ部には操作入力された入力時間情報を有する。従って、制御手段210は、入力時間情報に基づいて、アイコン情報を表示画面上に作成順に表示処理する。

【0145】複数種類の情報が、todoリストである場合には、ヘッダ部にはユーザーが予定実行時間を指定した指定時間情報を有する。従って、制御手段210は、指定時間情報に基づいて、アイコン情報を表示画面上に予定時間順に表示処理する。

【0146】このように、本発明の表示装置は、第1の記憶手段、第2の記憶手段、表示手段、制御手段を有する。

【0147】(メニュー画面の表示処理) 本例の表示画

面の一例を示す図1Bを参照すると、例えば背景画面は時間軸のレイアウトを中心に表現され、背景画面の中のオブジェクトは、アプリケーションプログラムの起動を指示するための封筒アイコン74で構成される。ここで、内容解析部242は、電子メール情報のヘッダ部に添付データとして添付されている情報例えば着信時間、ファイルサイズ等の内容を解析する。そして、キャラクタデータ制御部250は、この着信時間、ファイルサイズ等に基づいて、緊急度を示す着信順、ファイルサイズにより異なる形状、等のアイコン表示処理を行なう。

【0148】ユーザは、操作部14で選択(ポインティング操作)することにより、これらのオブジェクトを操作可能である。

【0149】封筒アイコン74を選択した場合には、対応するアプリケーション(電子メール関連プログラム)が起動され、アプリケーションの表示ウィンドウ(下位メニュー、下位の指示画面)が表示される。

【0150】即ち、先ず、表示部13に示されているような操作世界が表示されている状態で、ユーザーが封筒アイコン74を選択すると、操作入力制御部280により表示部13に対応する入力座標が検出され、現在の画面の状態(入力位置に封筒アイコン74が表示されていること)から対応するデータ(アプリケーションの起動要求)が生成される。データ処理部230は、このデータをキャラクタデータ制御部250を介して受け取り、アプリケーションプログラム(電子メール関連プログラム)から対応する処理を選択的に実行し、実行結果(アプリケーションの起動完了等)を出力する。

【0151】キャラクタデータ制御部250は、データ処理部230からこの実行結果を受け取り、メタファール蓄積部等に蓄積されているルール(アプリケーション起動に関するルール)を得て対応する画面表示状態(フォントデータ制御部により背景画面上にフォントを合成表示する)を決定する。画像合成部252は、この指示によって動作状態を変更し、新しい動作状態を表示制御部260に出力する。表示制御部260は、この新しい動作状態に従って、必要な表示イメージ(アプリケーション起動画面等)を読み出して表示画面を形成し、表示部23に出力する。このようにして、ユーザーが封筒アイコン74を選択した結果としてアプリケーション起動画面が表示される。

【0152】アプリケーションの実行中は、カーソルにより表示画面上のリスト選択やソフトボタン等のオブジェクトを選択することで、アプリケーションへの入力を行い、以降表示画面上のオブジェクトを選択して処理の指示を行なう。アプリケーションの実行を終了すると、ウィンドウが閉じ、起動前の時間軸のメタファ画面に戻る。これにより、内容や状況の詳細が画面表示され、アプリケーションの選択や実行等の様子がユーザーに視覚的に示される。

【0153】さらに、操作部24は、受け取った新しい動作状態に従って、以降のユーザ入力 of 座標位置からデータ（アプリケーションの入力等）を生成する。このデータは、同様に、データ処理部230が受け取り、アプリケーション実行中の入力データとして処理される。その結果は、フォントデータ制御部250Cで対応するフォントデータを読み出し、画像合成部252の動作状態（表示画面等）を変更し、表示制御部260を介して表示部23の表示が変更される。

【0154】ユーザーがアプリケーションを終了する入力を行なうと、同様にして画像合成部252の動作状態が変更され、ウィンドウが閉じ、メイン画面に戻る。表示制御部260は、画像合成部252の変更された動作状態を受け取り、キャラクタを表示変更（イメージ変更や移動等）して表示部23に出力する。このように操作して、その実行状態を視覚的にユーザーに示す。

【0155】このように、メタファによって統一された操作世界を提供することにより、アプリケーションの実行内容が視覚的に理解し易く、ユーザーが日常得られる知識だけで表示内容や動作が容易に理解できる。

【0156】さらに、一例として、スクロール処理を行う場合は、通常は操作部14に基づいて、スクロール制御部280Gが更新処理部244を更新させることで、順次表示部13の表示画面を書き換えていく処理が行われる。但し、背景画面自体を動かさずに、現時刻を例えば1時間先に読み直して、時間データのみを変えて再度表示させるような処理を行なうことが好ましい。即ち、一端、全部画面をフラッシュして、背景画面を表示する。次に1時間先のデータを生成して、各種キャラクタを合成していく。一方向へ画面上で動かして、更新処理部244による更新処理を繰り返す。但し、移動した不足分の新たな表示領域のみを生成するような構成にすることが好ましい。即ち、スクロール前後で共通する表示画面は、状態を保持しておき、スクロール後では、状態保持された画面を再表示し、新たに追加すべき表示領域だけをもう1度書くという表示アルゴリズムを予め用意しておけば良い。

【0157】また、スケジュールの予定のある時間の背景画面の色を変える表示処理を行なう場合には、期間の開始時刻と終了時刻とを解析する必要がある。即ち、スタート時間とエンド時間を付随データとしてデータ本体に持たせておく。また、スタート時間と予定時間とを組合せて付随データとして持たせても良い。そして、メールでは、重要度以外に、出席者等の諸々のデータを複数ヘッダとして持つため、タイトルと時間が同時に表示できる。これにより、スケジュールの詰まり具合が読みとれる。

【0158】さらに、拡大縮小処理を行なう場合には、拡大縮小制御部280F及び更新処理部244に基づき、拡大又は縮小した各キャラクタパターンを複数用意

し、操作部の操作状況に応じて一つ、一つ更新していく。

【0159】ここで、電源投入により表示される初期画面、メイン画面の表示処理に関して、メニューを表示するための各種データテーブルを図16～図17を用いて説明する。

【0160】図16Bは、メニューデータテーブル（Table2）であり、該テーブルは、各メニューデータを識別するメニュー名称データ、メニューを表示する際の形式を示すメニュー形式データ、メニューの背景として使用する図17Aの背景画面用キャラクタデータが格納されているアドレスを差し示す背景画面用キャラクタデータポインタB11～B17、・・・、各アイコンの配置位置を画面上のX座標とY座標で示した配置位置データとで構成される。尚、次の階層に位置するメニューを示す次階層メニュー番号データ、該メニューで提供するアイコンを表すアイコン番号データをも格納することが好ましい。

【0161】このメニューデータテーブルにより定義されているメニューは、メイン画面と該メニューの次階層の各モードである。本例のスケジューラの持つ機能と対応したアイコンを、デスクメニュー上に表示する。

【0162】また、図16Aは、アイコンデータを複数保持したアイコンデータテーブル（Table1）であり、該テーブルは各アイコンデータを識別し、各アイコンに対応する機能の名称である機能名称データと、図17Bの各アイコンのキャラクタデータが格納されているアドレスを指し示すポインタであるキャラクタデータポインタD11～D17、・・・、と、各アイコンに対応する機能を定義した図14の機能プログラムF1～F9が格納されているアドレスを指し示すポインタである機能プログラムポインタとで構成される。

【0163】以上がメニューを表示するための各種データテーブルである。次に、表示処理について簡単に説明する。

【0164】メニューデータテーブル（Table2〔図16B〕）により、表示するメニューのメニュー形式を参照し、全画面であった場合には、背景画面用キャラクタデータポインタB11～B17、・・・、の指し示す背景画面用キャラクタデータ（図17A）を画面全体に表示する。尚、ポップアップ形式であった場合には、ポップアップウィンドウのウィンドウ枠を表示し、同様に上記ポインタの指し示す背景画面用キャラクタデータを該ウィンドウ内に表示する。次に、メニューデータテーブル（Table2）の合成されるべきアイコン及びアイコン配置位置データを参照し、アイコンデータテーブル（Table1）の中の、上記アイコンに対応するアイコンデータのキャラクタデータポインタD11～D17、・・・、の指し示すキャラクタデータ（図17B）を参照し、表示するアイコンを組立、上記組み立てたアイコン

をメニューデータテーブルの配置位置データ (X₁、Y₁)、・・・に従って、画面に配置して表示する。

【0165】アイコン選択があった場合は、当該アイコンの機能プログラムポインタF1～F8、・・・を参照し、対応する機能プログラム (図14のF1～F9) を起動する。

【0166】(メール処理部) データ処理部230内のメール処理部230A内には、図示しないのメール入出力手段、メール送受信制御手段、宛先リスト管理手段等が内在されている。メール入出力手段は、新規にメールを作成するためのメール作成処理部、メールを送信するための送信操作処理部、メールの宛先リストを変更するためのメール編集処理部を有する。メール送受信制御手段は、メールを宛先リストに従って送信するメール送信処理部と、メールを受信したことを受信者に通知するメール受信処理部を有する。宛先リスト管理手段は、宛先リストを初期化する宛先リスト初期化処理部と、新規に宛先を追加する宛先リスト追加処理部と、宛先を削除する宛先リスト削除処理部を有する。

【0167】(データ構造) ここで、上記のようなウィンドウ表示を行うために、記憶部12内のデータ管理部220内のメールデータ格納部220Aに格納されて、プログラムで使用するデータ構造について説明する。図14は、メールデータ格納部220Aの格納されるデータの階層構造を示したものである。

【0168】記憶部12は、管理プログラムが格納されるコントロール部22A、電子メール関連プログラムF1を含む各種アプリケーションプログラムF1～F9、上記Table1、2を含む各種テーブル、キャラクタデータ222A・222B・フォントデータ220Cを含む各種データ格納部222、データ管理部220を有する。

【0169】この記憶部12により、表示画像を生成するための情報を少なくとも格納するための本発明の情報記録媒体を構成する場合には、少なくとも図14に示す各種情報を有していれば良い。

【0170】この場合、複数種類の情報の種類を識別するための複数の属性情報、複数種類の情報に関連する複数の時間情報、等は各ヘッダ部に格納される。複数の属性情報に各々対応した複数種類のアイコン情報は、各種アイコン用キャラクタデータ222Bとして、時間軸を表示するための時間軸表示データは、背景画面用キャラクタデータ222Aとして格納される。また、属性情報に基づいて、複数種類の情報の属性に各々対応するアイコン情報を選択し、複数種類の情報に関連する時間情報に基づいて、選択されたアイコン情報を時間軸上の対応時間に各々配列されるように表示画面上の表示を制御するための情報は、管理プログラム22Aとして格納される。

【0171】データ管理部220には、メールデータ格

納部220A、メモデータ格納部220B、データベースデータ格納部220C、・・・等を有する。

【0172】メールデータ格納部220Aは、複数のファイル1、2・・・により形成され、1つのファイルには、ヘッダ部220A-1・220A-2・220A-3・・・と、メールの内容に関する実データ部220A-15が形成される。ヘッダ部220Aには、ヘッダ1 (220A-1) として着信時間、ヘッダ2 (220A-2) としてファイルサイズ、ヘッダ3 (220A-3) として名前 (ID) 等の情報が格納される。

【0173】メールデータ格納部220Aは、表示ウィンドウ内に表示される各ノードに対して各々作成され、記憶部22に格納される。詳しくは、ファイルサイズ、着信日時、名前 (ID)、送信者の顔写真 (又は絵文字) のビットマップデータ、顔写真の表示位置、顔写真の大きさ、開封日時、転送日時、メール表示ウィンドウの表示位置、メール表示ウィンドウの大きさ、メール表示ウィンドウ下欄の時刻表示位置、時刻表示領域の大きさ、時刻表示文字の大きさ、メール内容の文字 (フォント) の大きさ、メール内容に関する実データ (データ本体)、送信者リスト、転送先情報 (住所録、宛先アドレス等) のリスト、属性、アイコンへのポインタ、コメント等の各エントリを有して構成される。尚、本例では、実データ (データ本体) 以外のこれらの付随情報を例えば上の階層からヘッダ1、ヘッダ2、・・・とし、上述したヘッダ解析部242Aでは、これらの内容が解析されることとなる。

【0174】この他、各種テーブルとして、(メール表示画面用) ウィンドウ管理テーブル、宛先名簿管理テーブル、等を有することが好ましい。

【0175】ここで、名前 (ID) は、各ユーザーの識別子であり、通常、識別子にはユーザの氏名、ニックネーム等が使用される。宛先アドレスには、メールを送信するアドレスが設定される。なお、一般の電子メールにおいて、電子メールアドレスは、記憶部の格納場所を指定するための情報であり、この格納場所にアクセスして、自分宛のメールの着信状況を把握する。開封日時は、計時部21内のリアルタイムクロックにより与えられ、受信したメールを初めて見た日時が設定される。転送日時には、受信したメールを予め設定した宛先リストに従って、メールを送信 (転送や返送) した日時が設定される。属性は、データ構造体に対応するノードである受信者が、宛先リストを編集可能である否か、又は、当該受信者が不在か否かを示すフラグが設定される。表示座標及び大きさには、データ構造体に対応するノードに示す文字列、アイコン等を表示する表示ウィンドウ内の座標、文字列、アイコン等の大きさが設定される。アイコンへのポインタには、表示ウィンドウ内に表示するデータ構造体に対応するノードを示すアイコンのイメージ (画像情報、キャラクタデータ) が格納されている領域

へのポイントが設定される。コメントには、入力したコメントが設定される。尚、これらのエントリの数を可変に形成しても良い。

【0176】ウインドウ管理テーブルは、各ウインドウ群を表示画面上に表示するためのデータセットの集まりであり、記憶部に格納される。ウインドウ管理テーブルには、ウインドウ名、ウインドウの座標、ピクセル数で設定されるウインドウの横幅及び高さの各項目を有し、例えばメッセージ表示ウインドウ、住所録表示ウインドウ等の各項目に対応したデータセットの集まりで構成される。

【0177】また、メールデータ格納部220Aには、宛先名簿管理テーブルを有する。宛先名簿管理テーブルは、登録全ユーザーの各種情報を保持するものであり、保持された各種情報は、一覧形式でウインドウに表示される。このテーブルには、名前、宛先アドレス等の各項目を有し、登録各ユーザーの上記各項目に対応したデータセットの集まりで構成される。

【0178】(携帯機器の動作)図18には、携帯機器の動作フローチャートが示されている。先ず、携帯機器の電源をオンし、その立ち上げを行うとCPUは記憶部に記憶されたブートプログラムに従い、通信部を介してPCにアクセスし、記憶部に記憶された端末用OS、プロトコル、その他必要なデータを読み出す。

【0179】次に、携帯機器1は、表示部13上に、例えば図1Aに示すような初期画面として表示する。次にメイン画面に移ると、アイコンは、データに基づき、アイコン用の機能が割り付けられ、表示エリア内にキャラクタとして表示される。これにより、ユーザは、各機能を視覚的に瞬時に判断でき、より使いやすい携帯機器を実現できる。なお、本例において、表示されるキャラクタは、静止画として表示してもよいが、必要に応じて動画として表示してもよい。

【0180】電源のONにより、まず初期画面が表示され(ステップ「以下S」1)、操作部により操作することで(S2)、メイン画面が表示される(S3)。このメイン画面の表示は、図3に示す第1の表示設定部210Aからの表示情報に基づいて行われる。すなわち、図2に示すCPU18は、記憶部12内に記憶されたメイン画面に対応する表示情報を呼び出し、この情報を表示部13に転送し表示する。

【0181】このメイン画面は図1Bの通りであり、分割表示されたいずれか1つのメニューの選択が可能となる。

【0182】ここにおいて、メイン画面を表示するS3では、より詳細には図20A、図20Bに示すフローチャートのような処理が行われる。先ず、何らかの操作をした時には、画面を更新しなければならない状態が発生する。すると、メイン画面の更新の有無を判断し(S30)、画面を更新するための背景画面の背景表示処理を

行なう(S32)。この背景表示処理は、メイン画面を生成するための背景表示処理であるから、例えば図17Aに示す背景画面用キャラクタデータB11~B17、...を特定位置に貼り付けるようにして、表示制御を行なう。

【0183】次に、メール有るか?という指令(S33)に対して'YES'であれば、表示画面上に図6Cに示すようなウインドウを表示し、情報の告知を行なう(S34)。この情報告知は、メールが携帯機器に着信した時のみ行われるので、先ずS34aで、最初(1回目)の表示がどうかを判断し(S34a)、メールの発信者の顔写真やトピックを一時的に表示すると共に、所定の期間例えば1秒間表示を行なうと、自動的に表示を消す処理を行なう(S34b)。

【0184】次に、メールの内容解析を行なう(S35)。ここでは、通信により送られてくるメールそのものの内容であるデータを処理する(S35a)。例えば先ず、当該データを記憶部22内のデータ管理部220のメールデータ格納部220Aに記憶させる。さらに、データが送信されてくる際には、図15に示す電磁信号のように、その先頭には複数のヘッダ部(220A-1...220A-N)があるため、このヘッダ部(220A-1...220A-N)に格納された各種情報(例えば、メールの発信者名、着信日時等)をヘッダ解析部242Aが読み取る。ファイルサイズもこれに付随してくる情報であるので、ファイルサイズの解析を行なう(S35c)。

【0185】この他、詳述しないが、メールの発信者名等をヘッダ部の解析により、解析される。

【0186】このようにして、図4に示す背景画面用キャラクタ制御部、アイコン用キャラクタ制御部により各々対応するキャラクタを、記憶部に格納されているビットマップイメージより成る複数のキャラクタの中から、封筒アイコンのビットマップイメージを選択し、例えば封筒アイコンを背景画面上に合成表示する(S37)。

【0187】その後、他にメールがあるかを判断し(S37)、メールがある場合には、S34~S36を繰り返す、メールがない場合は、更新があるまで待機状態となる(S30、31の繰り返し)。プログラムは、キー入力が発生するまで待機する。このようなステップをメールに対してなくなるまで繰り返すと、背景画面上に、封筒アイコンが並列配置される。

【0188】尚、S35において、例えば緊急度の高低を、例えば着信時間の早遅で定義し、しかも、緊急度の高い場合には、第1のアイコンを、低い場合には、第2のアイコンを貼付すると決めておけば、ヘッダ解析部では、現在時刻より前のある一定の時間を基準に前の場合は緊急度低、後の場合は緊急度高としておき、この解析に基づいて、S36でキャラクタデータ制御部により、所望のキャラクタのアイコンが表示画面上に合成される

ことになる。

【0189】また、ヘッダ部には、電子メールの書かれた時間等の情報が保存されているので、これらの情報に基づいて、時間軸上の所望位置に時間順に封筒アイコンを貼付できる。

【0190】上記メールの場合同様、メモの場合も、メイン画面の更新の有無を判断し（S41）、背景画面の表示処理を行う（S42）。

【0191】次に、メモがある？という指令（S43）に対して‘YES’であれば、表示画面上に図1に示すようなポストイットウィンドウを表示する（S44）。

【0192】尚、S43で、‘メモにはどんなメモがありますか’というのを呼ぶ判断ブロックを含めても良い。

【0193】そして、上記S35同様の内容解析を行う（S45）。即ち、ヘッダ部には、メモの書かれた時間等の情報が保存されているので、これらの情報に基づいて、時間軸上の所望位置にスケジュールを貼付できる。また、データに、テキストデータが入っているとすると、本文をもらい、フォントデータ制御部は、フォントデータ格納部とデータ処理部とに基づいて、対応するフォントデータを抽出して、画像合成部へ出力する。そうすると、フォントデータ格納部には、1234、ABCDEというフォントデータがあるので、そこから一つずつ持ってきてスケジュールアイコン上に貼っていくことで、文字情報が出力する（S40）。尚、フォントデータ格納部には、明朝体やゴシック体に限らず、手書文字の雰囲気を出し出す種々のフォントデータが格納されている。

【0194】その後、他にメモがあるかを判断し（S47）、メモがある場合には、S44～S46を繰り返す、メモがない場合は、更新があるまで待機状態となる（S40、41の繰り返し）。このようなステップをメモに対してなくなるまで繰り返すと、背景画面上にスケジュールアイコンが配置される。

【0195】尚、メモ用のアイコンや、スケジュールアイコン、ボイスメモ等の各種の異なる種類の情報に関する各種のアイコンを表示画面上に表示する場合にも同様の手法により合成表示されるので、それらの詳細な説明は省略する。

【0196】さらに、アイコン用キャラクタデータ制御部が、ファイルサイズの解析により、ファイルサイズがある一定サイズ以上のものは第1のアイコンを選択し、一定サイズ以下のものは第2のアイコンを選択するように制御することで、第1のアイコンと第2のアイコンがそれぞれ表示画面上に合成表示されることとなる。

【0197】また、上記S32、S44の背景表示処理において、本例では、メイン画面上に時間軸が表示されているので、この時間軸を生成するためのフローを、図21Aのフローチャートを用いて説明する。

【0198】操作部の操作によるスクロールや拡大縮小

表示、モード切替等の更新がある場合（S50）には、表示画面上に表示される標準サイズでの表示領域（表示スケール）を確定し（S51）、当該スケールにて時間軸を背景画面上に合成表示する（S52）。次いで、現在時刻を確認し（S53）、表示スケールと現在時刻に基づいて、時間軸の表示画面上の一端及び他端に表示される時刻、及び現在時刻を示す矢印の表示位置を決定する（S54）。その後、現在時刻よりも過去の背景画面を着色表示する（S55）。尚、計時部により、現在時刻は順次進行していくので、現在時刻との整合をとるために、計時部での時刻経過に伴い絶えず時間軸の表示の更新処理が行われることは言うまでもない。これにより、時間経過に伴い、時間軸及び複数種類の情報が表示画面上を順次移動するようにユーザーに視覚的に見えることとなる。

【0199】さらに、本例の時間軸は、単位時刻毎の格子状の複数の升目が接続して形成され、予定が入っている時間軸の升目は、背景画面が着色表示されている。この場合も、図21Bに示すように、S32、S44の背景表示処理において、時間軸上の対応時刻にキャラクタを合成表示し（S60）、その後前記升目、予定有無エリア、の対応するエリアを着色表示すれば良い（S61）。

【0200】次に、図18に戻り、このようにして、メイン画面が表示されると、操作部の操作により画面を元に戻す場合には、初期画面に戻り（S4）、ない場合には、他の操作があるまで待機状態となる。

【0201】操作部により、モード変更操作がある場合には（S6）、図13に示すモード切替制御部280Eにより、各モードでの背景画面の表示が行われる（S7）。このモード変更操作は、操作部（スライダ）を上下に操作することで行う。ここにおいては、メイン画面の表示処理（S3）とは、背景画面用のキャラクタが異なるだけで、その他アイコン、時間軸等の合成表示処理は、上記S2（より詳細には図20A・図20BのS30～S37、S40～S47）とほぼ同一であるので、その詳細な説明は省略する。

【0202】同様に、操作部の操作により画面を元に戻す場合には、メイン画面に戻り（S8）、ない場合には、他の操作があるまで待機状態となる。

【0203】操作部により、スクロール操作がある場合には（S10）、図13に示すスクロール制御部230Gにより、スクロール後の背景画面の表示が行われる（S11）。このスクロール操作は、操作部を操作することで、画面上にてカーソルを移動させることで行う。ここでも、メイン画面の表示処理（S3）とは、背景画面用のキャラクタが異なるだけで、その他アイコン、時間軸等の合成表示処理は、上記S2（より詳細には図20A・図20BのS30～S37、S40～S47）とほぼ同一であるので、その詳細な説明は省略する。

【0204】同様に、操作部の操作により画面を元に戻す場合には、各モードの画面に戻り（S12）、ない場合には、他の操作があるまで待機状態となる。

【0205】操作部により、拡大又は縮小の操作がある場合には（S14）、図13に示す拡大縮小制御部280Fにより、拡大又は縮小後の背景画面の表示が行われる（S15）。ズーム等とは、指定された操作部を操作することにより実現可能である。ここでも、メイン画面の表示処理（S2）とは、背景画面用のキャラクタ、各アイコン用のキャラクタのサイズが異なるだけで、その他アイコン、時間軸等の合成表示処理は、上記S2（より詳細には図20A・図20BのS30～S37、S40～S47）とほぼ同一であるので、その詳細な説明は省略する。その後、再びプログラムはキー入力が発生するまで待機し、キー入力が出された場合、ズーム解除のためのキー入力であるかどうかを判断する。

【0206】同様に、操作部の操作により画面を元に戻す場合には、各スクロール後の画面に戻り（S16）、ない場合には、他の操作があるまで待機状態となる。その後、他の表示変更操作がある場合には、上記各種の操作を行うこととなる（S5、S4、S13、17）。

【0207】他の表示変更操作がない場合、A処理（S18）を行なう。このA処理では、図19に示すように、まず、各画面において、各種アイコンが表示されているため、ユーザーは所望のアイコンを選択するか否かを判断する（S19）。

【0208】ここで、アイコンの選択は、操作部を操作することで、画面上にてカーソルを移動させ、このカーソルをいずれか1つのアイコン上に位置させてクリックすることで行う。これにより、図19のS19がYESとなる。一例として操作部の操作により選択されたアイコンの情報は、第2の表示設定部210Bより第3及び第4の表示設定部210C・210Dに出力される。この情報入力を受けた第3の表示設定部は、選択されたアイコンにさらに複数の下位メニュー群が存在するか否かを判断する（S20）。選択されたアイコンに複数の下位メニュー群が存在すると第3の表示設定部により判断された場合には、各モード画面上に下位メニュー群を表示する。この表示は、第3の表示設定部により各モード画面上にウィンドウを開き、このウィンドウ内に下位メニュー群を並列にて表示することで行う。例えば、図10に示す上位メニュー群のアイコンのうち、ステップ19にて「赤い鳩アイコン」が選択された場合には、このアイコンに対応する下位メニュー群すなわち「電子メール表示画面1」の表示を行うことになる（S21）。

【0209】下位メニューの選択もアイコンの選択と同様に、操作部を操作することで行われる。操作部の操作によりいずれか1つの下位メニューが選択された場合には、S23の判断がYESとなり、選択された下位メニューの情報が、第3の表示設定部より第4の表示設定部

に出力され、S24に移行することになる。なお、S20の判断がNOの場合にも、同様にS24に移行する。ステップS20の判断がNOとなる場合とは、下位メニュー群が存在しないオブジェクトを選択した場合である。この場合には、第2の表示設定部からの出力に基づき、選択されたアイコンに対応する設定画面が存在することが第4の表示設定部にて判断されるので、第4の表示設定部の機能によりS24以降が実施される。あるいは、第3の表示設定部により、対応する下位メニュー群が存在しない旨の情報を第4の表示設定部に向け出力してもよい。

【0210】上述したS19～S24の動作を行うことで、いずれか1つの項目が特定され、以降は第4の表示設定部の機能によりS25以降の動作が実施される。この第4の表示設定部は、特定された項目に対応する設定画面を表示部上に表示する。そして、この設定画面中に表示されたカーソルを、操作部の操作に基づいて、データ入力制御部280Cにより移動およびクリック操作することで、各種の入力が行われる。操作部の操作により入力が行われるとS25がYESとなり、入力された情報を設定画面に中に表示することになる（S26）。その後、後述する動作により入力が終了した場合には、S27がYESとなり、S3、7、11、15に戻ってメイン画面が再度表示される。また、この設定画面には、同一クラスに包含される他の下位メニューが表示されており、この設定画面上にて他の下位メニューが選択された場合には、S28がYESとなってS21に戻り、選択された下位メニューに対応する設定画面が表示されていることになる。S28およびS27がNOである場合は、S25～S27を繰り返すことになる。

【0211】これら、第1～第4の設定部での上位メニュー、下位メニューの階層を操作部24の操作に基づいて、画面階層制御部280Dが制御することとなる。

【0212】また、アイコンを所望の位置へ移動させる場合には、操作部の操作に基づいて、アイコン移動制御部280Hを制御する。この制御に基づいて、UI処理部240の例えばアイコン用キャラクタデータ制御部250Bでの所望のアイコン及びアイコン貼付位置が決定されて、表示部に出力される。

【0213】尚、音声入力等を行なう場合も、操作部24に基づいて、音声入力部27より音声入力を行なう。音声入力制御部280Aにより音声情報がデータ管理部に移動される。指定の時間が来ると、操作部により音声出力制御部270は、記憶された音声情報を取り出し、音声出力部20へ音声出力すると共に、表示制御部を介して表示部にも、所望の表示を行なうこととなる。

【0214】図24には、上記のような画面表示の階層構造が示されている。操作部により、データベース表示モードと、スケジュールモードとの切替が可能である。

【0215】図25A～図25Cには、画面をスクロー

ルさせると共に、ズームングを行なった場合の表示画面を示している。このスクロール処理を行なう場合には、先ず、図32Aに示すように、ラグビーボール型の操作部であるカーソルボタン301Aを回転させ（S100）、処理A（S101）によって、回転方向を決定する。

【0216】即ち、S101の処理Aでは、先ず、回転方向が右回転か左回転かを判断する（S110）。次いで、左方向に回転した場合には、左方向に回転した分の回転量例えば回転角度、回転数等を検出する（S111a）。次いで、検出した回転量に対する表示画面上でのスクロール移動量を、予め記憶部等にて用意されている回転量－スクロール移動量変換テーブル等を用いて算出する（S112a）。その後、算出されたスクロール移動量の分だけ、表示制御部にて表示画面の移動処理、即ち表示画面の更新処理を行なう（S113a）。このようにすることで、表示画面スクロール処理（S102）に到達できる。

【0217】尚、このスクロール処理に係る表示画面の更新処理にあっては、スクロールにより横方向に移動した分Xが、表示画面の横方向のサイズX1よりも少ない場合には、更新する必要のない旧データの表示領域X1－X分は、一旦状態を保持して表示画像を残しておき、新規に表示される領域Xの部分のみを追加するような更新処理を行なうことが好ましい。こうすると、スクロール時の処理速度の向上等を図ることができる。

【0218】また、S110で、右方向に回転した場合には、S111b～S113bに示すように、S111a～S113a同様の処理を行なう。尚、S112bでは、回転量－スクロール移動量変換テーブルを左回転用に専用にかけているが、右回転用のものを兼用しても良い。

【0219】そして、スクロール処理に関する表示処理を行う（S102）。その後、カーソルボタン301Aの回転が停止したかを確認し（S103）、B処理を行なう（S104）。

【0220】本例の操作部のカーソルボタン301Aは、回転操作による表示画面のスクロール処理に加え、押上、又は押下操作による表示領域の拡大縮小処理、ブラックバー（カーソル）の上下方向での移動処理をも行なうことができる。従って、以下のB処理をも行なうことができる。

【0221】S104のB処理では、図32Cに示すように、カーソルボタン301Aの押下操作、又は押上操作がある場合（S120）には、押上操作か押下操作のどちらの操作が行われたかを判断する（S121）。操作がない場合には、B処理は終了する。押上操作があった場合には、下部の表示領域を拡大する表示処理を行なう（S122）。押下操作があったことを検出した場合には（S123）、上部の表示領域を拡大する表示処理

を行なう（S124）。そして、拡大表示を終了させる場合には、B処理を終了させ、拡大表示処理を続行する場合には、S121からのステップを繰り返す（S125）。

【0222】このように、実施の形態1では、表示画面上には、作成又は着信した表示データをその時点での時間軸において表示データの内容を整理管理することができる。これにより、複雑な階層構造をとらずに時間をキーとして容易に検索できる。

【0223】また、データを意図的にある時間軸上に移動することで、リスト、スケジュールとして活用することができる。さらに、時間軸が時の経過と共に動いていくので、現在と対象とする事象、イベント等との相対的な時間位置関係がよくわかる。

【0224】また、時間軸の表現、過去と未来とを表示色（又は白黒反転）で識別することができるので、現在の位置は、異なる表示色の境界で表現。これにより、表示の時、象限が過去、未来、現在が、一目で分かる。

【0225】また、時間のスケール調整（ズーム）、時間軸の各桁（月、週、日、時間等の階層）はその階層毎にズームングできる。時間スケールと連動した表示内容の拡大縮小ができる。ズームのスケール（5時間、12時間、一週間のスケジュール）に合わせてデータの表示する範囲を自動的に変化させる。

【0226】時間軸のスケールの拡大、縮小で各スケジュール等に付随する細かいデータは見えたり（拡大）、見えなかったり（縮小）する。縮小した場合でも、スケジュールリングのボリュームだけは面積的な表示をすることにより、概略の詰まり具合がわかる。

【0227】尚、上記例では、回転入力部とスクロールとの制御関係を、3回回転すると画面が数センチ分移動するというようなテーブルを用意することで達成したが、回転角検出手段をCPUに接続して、回転角と横移動量との対応関係を定義した回転角－横方向移動変換テーブルを記憶部に記憶させ、CPUは回転角－横方向移動量変換制御手段として機能するよ構成しても良い。

【0228】なお、上述のソフトウェア構成、メモリマップ等は、携帯機器に限らず、他の情報処理装置、PC、EWS等にも適用できることは言うまでもない。

【0229】〔実施の形態2〕次に、本発明に係る表示装置の実施の形態2について、図23～図33を用いて説明する。尚、上記実施の形態1と同様の構成については、その詳細な説明は省略する。本例では、表示画面の構成を図23A、図23Bのように構成している。

【0230】同図において、本例の携帯機器300の操作手段としての操作部301は、回転入力手段、第1の操作部であるリューズ301Aと、リューズ301Aの上方にある第2の操作部であるズームインボタン301B、リューズ301Aの下方にある第3の操作部であるズームアウトボタン301C、表示部の下方にある第4の操作部

であるファンクションボタン301D、録音ボタン301Eを形成している。

【0231】リ्यूズ301Aは、図23Aの矢印R又はS方向に回転させる回転操作と、T方向で押し引き可能な押す操作と、の2つの操作が可能な構成としている。この回転操作により、カーソルの上下方向(U、V)の移動を行い、カーソルが画面の上端又は下端にいくと、画面の上方向(U)又は下方向(V)へのスクロールが可能となる。

【0232】ズームインボタン301Bは、スケジュール表示モード内における、5時間モード、12時間モード、1週間モード、1ヶ月モード、1年モードへとモード切替を行なうものであり、戻る場合には、ズームアウトボタン501Cを操作する。また、ズームインボタン301Cは、アイコンの選択を行い、下位メニュー画面を表示するものである。ズームインボタン301Bとズームアウトボタン301Cを同時に押すと、いかなる画面であっても、現在の時刻を表示する1日5時間のスケジュール表示モードに戻ることができる。

【0233】スケジュール表示モードの1週間モードでは、電子メールアイコン360、ボイスメモアイコン350が時間軸上に置かれているのみで、スケジュールの詳細は表示されない。従って、例えば、所望の予定が入力されたスケジュールの時間帯を探すには、先ず、図26Dのように、スケジュール表示モードの1ヶ月モードで、カーソルをズームインしたい週に合わせズームインボタン301Bで拡大する。同様にして、図26Cに示すように、スケジュール表示モードの1週間モードでズームインしたい日を選択して、所望の予定の箇所を探すことができる。

【0234】図23Bにおいて、メイン画面としてのスケジュール表示モード310では、左から予定日付表示エリア312、時間軸表示エリア320、スケジュール表示エリア330、現在時刻表示エリア316と、に分割される。時間軸及びスケジュールは、画面上方が未来になり、画面下方が過去を表し、境界線が現在時刻を表し、当該境界線より下方の背景画面を例えば灰色等にて着色表示する。

【0235】表示部303の下方には、ボイスメモアイコン350、積層表示された電子メールアイコン360が形成され、表示部303の上方には、ToDoリストアイコン336A~336D、スケジュール表示エリア330には、スケジュールアイコン334が形成される。

【0236】ToDoリストアイコン336は、これからしなければならない事項であるから未来を示す画面の右上に並べて表示される。ToDoリストアイコン336の大きさは、各々のアイテムの重要度、緊急度を表している。これらのアイコンは、左から古い順に並べられる。

【0237】この場合の表示画面の特徴として、完了しなければならない時間が近づくアイコン情報例えば図23Bに示すスケジュールアイコン334、ToDoリストアイコン336A等の表示が大きくなる。また、ボイスメモアイコン350Aは、録音した時間が長いと大きく表示され、ユーザーはアイコンの大きさだけで、内容を思い出すことができる。

【0238】また、電子メールアイコン360は、重畳領域を含むように積層表示され、同種のアイコンをずらせながら下から順に上に重ねて表示することにより、多数の表示を可能にする。これにより、着信メール等の数がブロック等の積層の度合で視覚的に大まかに理解できる。尚、この積層の数は、ある一定の数を超えると多数とする。

【0239】ToDoリストアイコン336を選択してウインドウを開くと、図29Aのような表示画面が表示される。リ्यूズ501Aの押し、引きで、「DONE」338A、「NOTYET」338Bを選択し、ズームインボタン301Bで選択する。DONEタブ338Aを選択すると、図29Bのようなチェックマーク389が表示され、ウインドウ(ダイアログ)を爆発するように表示する手段を設け、爆発させる等の効果で、ユーザーにToDoをやり遂げたという達成感を与える。

【0240】ボイスメモアイコン350は、既に作成したものであることから過去を表す画面右下に並べて表示される。

【0241】ズームインボタン301Bの操作により、ボイスメモアイコン350を選択してウインドウを開くと、図30Aに示すように、上方にメモを作成した(録音した)日付、時刻、録音時間を表すバググラフが表示される。ユーザーは、これらを見ることで、再生せずにメモを思い出すきっかけにすることができる。

【0242】下方には、「廃棄」352A、「再生」352B、「時間軸に移動」352Cという、このメモに対する処理をアイコンで表示している。

【0243】リ्यूズ301Aの押し、引きで望みのアイコンを反転させ、セレクト機能を有するズームインボタン301Bで処理を選択する。何の処理も行わない時は、キャンセル機能を有するズームアウトボタン301Cを押すことでウインドウを閉じる。

【0244】「時間軸に移動」352Cを選択すると、ボイスメモアイコン350Aがカーソルに捕らえられて点滅する。リ्यूズ301Aを回転させ、所望の時刻にドラッグによりアイコンを移動させ、リ्यूズ301Aを押して時間軸に貼り付ける。

【0245】ここで、ズームインボタン301Bを押すとウインドウが表示され、セットする時間と日付を確認し、アラーム音の音色、ピープ音、振動等の告知手段を選択した後、ボイスメモアイコン350Cがスケジュール上に置かれる(図30B)。

【0246】尚、この告知手段は、ユーザーの状況に応じた告知を行う第1の告知部、情報の内容に応じた告知を行う第2の告知部、知らせる重要度、緊急度に応じた告知を行う第3の告知部、を有していずれかに切り換え可能としている。例えば眠っている、控えめに点滅、会議中は迷惑をかけないように音ではなく、振動によってメールの着信を知らせる、着信の音声はユーザーの名前で知らせる等。尚、この他告知手段として、音色により告知する音色変更部、音声変更部、振動発生部、におい発生部、光発生部、電気ショックを行う電気生成部等が挙げられる。

【0247】ボイスメモを録音する場合には、録音ボタン302を押すと、図32Aのようなウィンドウが開き、録音スタンバイになる。この状態で、ユーザーは録音を行うことができる。音声を認識すると、図32Bに示すように、「RECORD」画面422が点滅し、録音中のインジケーションになり、録音経過時間がバーで表示される。しゃべるのをやめると、自動的に録音を終了し、次の下層メニューのウィンドウ424が開く。このウィンドウ424では、図32Cに示すように、録音した日付、時刻、録音時間が表示され、「消去」426C、「再生」426B、「時間軸に移動」426Aという処理をリユーズ301Aの押し引き、とズームインボタン301Bの操作により選択する。ズームアウトボタン301Cを押すと、スケジュール表示画面に戻る。

【0248】デスクトップ又はノートPC、サーバーへの電子メールが着信すると、本携帯機器2にもその旨の情報告知がなされる。具体的には、図31Aに示すように、現在時刻の位置に電子メールアイコン360が自動的に現れ点滅する。ズームインボタン301Bの操作により、「URGENT」361B、「R. S. V. P.」等のメールのタイプの表題を持つ下位メニューのウィンドウ361が表示され、当該ウィンドウ361内には、発信者の顔写真361Aと、メッセージ内容の要約361Cが表示される。

【0249】この状態で、さらにズームインボタン301Bを押すと、図31Bに示す下位メニュー画面362が表示され、ウィンドウ362上方に受信時間、日付と発信者の名前が表示される。下方のアイコンでこのメールに対する処理「開封済み」363B、「時間軸に移動」363Aを選択する。「時間軸に移動」では、時間になったら知らせるようにすることができる。

【0250】また、これらの各種アイコンは、時間軸上に自由に貼り付けることで、スケジュールの中に経時的に組み込むことができる。例えば図30Cの例では、時間軸の横にもボイスメモアイコン350Bが置かれている。

【0251】さらに、本例では、ボイスメモアイコン350、電子メールアイコン360は、入力時間、着信時間というように時間軸上に置かれるが、表示がされてい

る時間よりも過去にあるものは、スケジュール表示領域下方に集められ画面内に表示されるキャッチネットメタファ機能を有する。

【0252】図28は、電源投入後の初期画面であるスリープモードの状態を示している。このスリープモードになると、下方の現在時刻518を表示する領域が拡大し、まぶたのように画面を覆う。この部分には、バッテリーレベルの表示が追加される。尚、この部分を完全に閉じる構成としても、スケジュール表示領域を例えば2時間程度のスケール分だけ表示させるように構成しても良い。後者の場合には、メイン画面にしなくても、スケジュールを確認することができる。このような、スリープモードを形成することにより、画面が暗くなり、スケジュールの内容を容易に他人に覗かれないようにすることができる。スケジュール表示エリアは、セキュリティのため、ダークアウトする。ただし、各種のアイコンは表示させておくことができ、予定の有無をチェックできる。右端のバーグラフは、充電レベルを表す。

【0253】スクリーンセーバーのように、いずれかのスイッチを操作させることにより、図36Bに示すスケジュール表示モードに切換えられる。一定時間操作部への操作がない場合には、再びスリープモードに戻る。

【0254】(スクロール) 図28に示すように、リユーズを回転させて、画面をスクロールさせる。ここで、リユーズの回転とスクロールの速さが一致するようにしている。

【0255】ここで、スクロール処理を行なうには、先ず、図33Aに示すように、リユーズを回転させ(S130)、処理A(S131)によって、回転方向を決定する。

【0256】即ち、S131の処理Aでは、先ず、回転方向が上回転か下回転かを判断する(S140)。次いで、上方向に回転した場合には、上方向に回転した分の回転量例えば回転角度、回転数等を検出する(S141a)。次いで、検出した回転量に対する表示画面上でのスクロール移動量を、予め記憶部等にて用意されている回転量－スクロール移動量変換テーブル等を用いて算出する(S142a)。その後、算出されたスクロール移動量の分だけ、表示制御部にて表示画面の移動処理、即ち表示画面の更新処理を行なう(S143a)。このようにすることで、表示画面スクロール処理(S132)に到達できる。

【0257】尚、このスクロール処理に係る表示画面の更新処理にあつては、スクロールにより上方向に移動した分Yが、表示画面の横方向のサイズY1よりも少ない場合には、更新する必要のない旧データの表示領域Y1－Y分は、一旦状態を保持して表示画像を残しておき、新規に表示される領域Yの部分のみを追加するような更新処理を行なうことが好ましい。こうすると、スクロール時の処理速度の向上等を図ることができる。また、S

140で、下方向に回転した場合には、S141b～S143bに示すように、S141a～S143a同様の処理を行なう。尚、S142bでは、回転量－スクロール移動量変換テーブルを下回転用に専用に設けているが、上回転用のものを兼用しても良い。

【0258】そして、スクロール処理に関する表示処理を行う(S132)。その後、リ्यूズ301Aの回転が停止したかを確認し(S133)、B処理を行なう(S134)。

【0259】本例の操作部のリ्यूズ301Aは、回転操作による表示画面のスクロール処理に加え、押引、又は押出操作によるカーソルの左右方向での移動処理をも行なうことができる。従って、以下のB処理をも行なうことができる。

【0260】S134のB処理では、図33Cに示すように、リ्यूズ301Aの押引、又は押出操作があるかどうかを判断する(S150)。操作がない場合には、B処理は終了する。操作があった場合には、リ्यूズ301Aの移動量を検出する(S151)。次に、リ्यूズ301Aの移動量から、対応テーブル等を用いてカーソルの移動量を算出する(S152)。これによって、カーソル移動処理を行なう(S153)。その後、例えばカーソルによりクリックやドラッグ等の種々の表示処理を行い(S154)、カーソルの移動がさらに必要かどうかを判断する(S155)。S155で、移動の必要がある場合には、S150から処理を繰り返す、S155で移動の必要がない場合には、B処理を終了する。

【0261】ところで、スクロールの際には、図26A～26Dに示すように、スケジュールのスケールは、5時間、12時間、1週間、1ヶ月と切換えることができる。このため、スケールの大小で日付、時間軸、スケジュール表示の面積のバランス、特に時間軸の幅(時間軸表示エリア320の幅)がG1→G2→G3→G4と縮小し、予定有無着色表示エリア322の幅がH1→H2と縮小し、予定日付表示エリア312がF1→F2→F3→F4と拡大するので、視覚的に時間の縮尺を容易に把握できる。尚、スケジュールにおける表題も、スケールに応じて表示フォント数、フォントサイズを変えている。

【0262】また、スケジュールの中のアイテムの下位の階層の第1の情報が、携帯機器内に蓄積された例えばアドレス等の関連情報を持つ場合、自動的に認識して第1の情報と関連情報とが関連付けられ、前記スケジュールのアイテムの欄に当該関連情報の表題が表示される。

【0263】(データベース)ファンクションボタン301Dを選択すると、データベースモードに切り替わり、図27Aに示すようにデータベースメニュー画面372(第1分割領域の一つが拡大)が表示される。このデータベースメニュー画面372には、5つのカテゴリ「PEOPLE」372A、「OFFICE」372B、「PROJ

ECT」372C、「SYNCHRONIZE」372D、「PREFERENCE」372E(各第2分割領域)が表示され、リ्यूズ301Aを回転させることで所望のカテゴリを反転表示させ(図27Aの例では「OFFICE」372B)、リ्यूズ301Aを引くことで選択し、下位の階層に移動する。すると、図27Bに示すように、画面右側より下位の階層であるアルファベット順の名前のリストを表示したイニシャル選択画面384が現れ、上位の階層のカテゴリを表示したメニュー選択領域382が左側に詰められる。

【0264】さらに、イニシャル選択画面384において、リ्यूズ301Aを回転させることで所望のイニシャルを反転表示させ(図27Bの例では「G」)、リ्यूズ301Aを引くことで選択し、下位の階層に移動する。ここで、図27Bに示すような表示画面を生成するためには、以下のような手法が好ましい。即ち、一般に、カーソルの動ける領域が意味のある画面で、カーソルが動けない領域は意味のない画面であるので、図27Bにおいて、イニシャル選択領域384以外の画面は、背景画面として表示される。イニシャル選択領域384は、操作部のスクロールに応じて順次更新処理され、A、B、C、D・・・とリ्यूズを回転させると、Gが出たり、Hが出たりする。そして、Gの所だけ文字を表示させる。

【0265】そして、例えばGが選択された後の画面は、全部表示画面が更新されて図27Cのように、選択されて左側へ幅が詰る別の表示画面となる。ここで、メニュー選択領域382は書き換えずに、他の領域を書き換える。尚、予め階層構造に従った順番にデータが並んでいる構成とすることにより、ランダムに入っているデータを検索の度にソートし直して抽出するステップを省略でき、制御が簡略化される。従って、データは、アルファベット順に全て並んでいる構成とするのが好ましい。

【0266】図27Cに示す階層では、名前前のリストをアルファベット順に表示した名前選択画面390が表示される。この名前選択画面390においては、メニュー選択領域382及びイニシャル選択領域384は、さらに左側に詰められる(各第3方向分割領域)。この名前選択画面390において、リ्यूズ301Aを回転させることで所望の名前を反転表示させ、リ्यूズ301Aを引くことで選択する。すると、図27Dに示すように、最下位の階層の個人データ表示画面600が表示される。

【0267】この個人データ表示画面400においては、メニュー選択領域382、イニシャル選択領域384、及び名前選択領域396は、さらに左側に詰められる。この個人データ表示画面400の個人データ表示領域408においては、顔写真410、名前412A、電話番号412B、住所412Cが表示されている。

【0268】本例においては、カテゴリー「PEOPLE」372Aは、メニュー画面372→イニシャル選択画面380→名前選択画面390→個人データ表示画面400という階層を持つ。

【0269】そして、低い階層が画面の右側から順に現れる。即ち、図27B～図27Dに示すように、メニュー選択領域382の幅は、L1→L2→L3と下位の階層に移るほど幅が狭まり、イニシャル選択領域384の幅もM1→M2→M3と下位の階層に移るほど幅が狭まるよう構成される。このようにして、データの各階層を横に並べ、その中の項目を縦に配置し、階層間の移動はリュース301Aの押し、引きで、同一階層の中での選択はリュース301Aの回転で行うようにする。

【0270】従って、常にどの階層にいても、現在表示されている階層よりも上位の全階層が一画面上に表示されるので、データの階層構造を解りやすくし、他の階層のデータに移動しやすくなる。また、データの階層構造の方向と、階層選択の操作方向とを同一方向とし、選択する操作方向を一義的にすることで、解りやすいインターフェースを実現している。

【0271】尚、上記例では、回転入力部とスクロールとの制御関係を、3回転すると画面が数センチ分移動するというようなテーブルを用意することで達成したが、回転角検出手段、左右移動量検出手段、回転角速度検出手段等をCPUに接続して、回転角と縦移動量との対応関係を定義した回転角－縦方向移動変換テーブル、リュースの右又は左への移動量とカーソル移動量との対応関係を定義したリュース左右移動量－カーソル移動量変換テーブル、リュースの回転角速度と拡大縮小度との対応関係を定義した回転角速度－拡大縮小度変換テーブル、を記憶部に記憶させ、CPUは回転角－縦方向移動量変換制御手段、リュース移動量－カーソル移動量変換制御手段、回転角速度－拡大縮小変換量変換制御手段として機能するよう構成しても良い。

【0272】例えば重要度、緊急度が大きくなるとアイコンも大きくなる。また、完了しなければならぬ時間が近づくとき大きくなる。さらに、ボイスメモ、録音した時間が長いとき大きくなり、ユーザーはアイコンの大きさだけで、内容を思い出すことができる。

【0273】〔実施の形態3〕次に、本発明に係る表示装置の実施の形態3について、図34～図43を用いて説明する。尚、上記実施の形態1、2と同様の構成については、同一の符号を符し、その詳細な説明は省略する。本例では、表示画面の構成を図39のように構成している。

【0274】図38には、携帯機器480の外観図が概略的に示されている。本例の携帯機器480は、装着者の腕等に装着可能となるように、小型且つ軽量に形成されており、具体的には、装着者の腕に装着される腕装着部484（図37）と、この腕装着部484に接続され

た例えばLCDディスプレイ等にて形成される表示部481と、表示部481の上下左右に形成されて表示画面の各種の操作を行なう操作部482と、を有している。

【0275】操作部482は、第1の操作ボタンとしてのスライダ482Aと、第2の操作ボタンとしての録音ボタン482Bと、第3の操作ボタンとしてのトラックポイント482Cを有している。

【0276】具体的には、図38に示すように、表示部481の右側には、矢印AB方向に各々スライド移動するモード選択手段としてのスライダ482Aが配置されており、表示部481の左側には、音声入力部を機能させる録音ボタン482Bが配置されており、表示部481の下側には、矢印CDEF方向に各々移動させて表示画面上のカーソルを上下左右に移動するカーソル操作キーとしてのトラックポイント（IBM社商標）482Cが配置されている。スライダ482Aは、矢印AB方向に1回又は複数回スライド移動させることで（ノティファイモード+メモモードである）コミュニケーション表示モード、カレンダーモードであるスケジュール表示モード、ディレクトリーモードであるデータベース表示モード、のうちのいずれかのモードを選択するものである。

【0277】（PC側の表示画面）本発明において特徴的なことは、表示画面上に表示される複数種類の機能を有する各アイコンを、一つの時間軸上に対応して貼付表示することにある。また、PCの表示部と携帯機器の表示部とでは、表示部の方が画面サイズが小さいので、最大時間軸も小さくなる。従って、必要最低限なアイコンの表示ができる。

【0278】表示部430に表示される表示画面は、図34に示すように、大きく分類すると、コミュニケーション表示エリア430A・440と、スケジュール表示エリア450（アクション）と、データベース表示エリア460の3層に分類表示されている。さらに、コミュニケーション表示エリア430A・440は、電子メール等の着信による情報告知がなされて下層のノティファイモードに移行するための領域ノティファイエリア430Aと、メモ等の内容を閲覧するための下層のメモモードに移行するためのメモエリア440と、に表示領域を分類できる。スケジュール表示エリア450は、ユーザーのスケジュール等を表示するためのスケジュール表示モード、カレンダーモードとして機能する領域である。データベース表示エリア460は、上述の電子メールの送信者のリストや住所録等を分類しておく下層のディレクトリーモード、データベース表示モードを開くための領域である。

【0279】この場合、コミュニケーション表示エリア430Aには、背景画面として空のメタファが表示され、スケジュール表示エリア450には、背景画面として地上のメタファが表示され、データベース表示エリア

460には、背景画面として地下のメタファが表示されている。

【0280】コミュニケーション表示エリア430A・440には、電線に沿って複数の異なる形状・色からなる伝書鳩アイコン431と、巣箱アイコン432と、花アイコン441と、花瓶アイコン442と、が表示されている。

【0281】この伝書鳩アイコン431は、電子メールのメタファとして表示され、操作部472の操作により例えばクリックすることで、電子メールの内容を閲覧表示することができる。この電子メールを開くと、図35のような下層のメニュー画面434が表示される。このメニュー画面434は、図35の「Synfo」タブ433Aの下位のプルダウンメニューである「Recognize」（認識）タブ433Bをクリックすることで閲覧できる。尚、他の「Synchronize」タブは、データ同期化を行なうためのものである。

【0282】また、この伝書鳩アイコン431は、電線に沿って、電子メールの着信順に時間軸に沿って時系列に整列配置されている。さらに、この伝書鳩アイコン431は、その形状や色によって特有の機能が割り当てられている。例えば黒の伝書鳩アイコン431Dは、電子メールの中身、内容、伝達事項が緊急の情報であることを意味し、白の伝書鳩アイコン431Cは、電子メールの内容が重要事項であることを意味する。

【0283】巣箱アイコン432は、閲覧された電子メールをその内容毎に分類格納する機能を有し、各巣箱アイコン432には、複数の電子メールが格納されることとなる。本例では、仕事用（Work）の巣箱アイコン432Aと、個人用（Personal）の巣箱アイコン432Bとに分類することで、ユーザーは、複数の電子メールの整理、管理を行なうことができる。また、着信された電子メールの数がある一定数値を超えると、即ち、伝書鳩アイコン431の数がある数を超えると、巣箱アイコン432に電子メールが格納される機能をもたせても良い。

【0284】花アイコン441は、ペン入力等により手書にて入力されたメモに関する情報を格納する機能を有し、この花アイコン441をクリックすることにより、メモの書かれたポストイットタブ443が表示画面上に表示される。このポストイットタブ443は、操作部472のドラッグ等により表示画面上の位置を、各表示エリアに拘らず、自在に変更することが可能である。従って、例えばメモに書かれた内容が、ある時間の予定に関するものである場合は、スケジュール表示エリア450上の所望の時間軸上に貼付けることも可能であるし、時間とは全く関係のない例えば電話番号等であれば、表示画面上の例えば空に直接ポストイットタブ443を貼付することができる。尚、ポストイットタブ443を再度クリックすることにより、元の花アイコン441に表示態様が戻ることとなる。また、このポストイットタブ4

43内の手書き文字入力、図36に示す「ポストイット作成メニュー」としてのメモウインドウ435にて、メモ入力を行なうことで入力できる。そして「ポストイットの情報を保存」とし、ドラッグ等により所望の位置に貼付けを行なうとするのが好ましい。

【0285】また、花瓶アイコン442は、メモに書かれた内容に応じて、機能別に分類されており、一つの花アイコン442に複数の花アイコン、即ちメモに関する情報が格納されることとなる。本例では、花瓶アイコン442は、New と表示された新しい比較的最近入力された情報を有する複数のメモが格納されるNew 花瓶アイコン442Aと、未来にしなければならない事項を記した情報を有する複数のメモが格納されるTo-do-list花瓶アイコン442Bと、緊急の内容を記した情報を有する複数のメモが格納されるUrgent花瓶アイコン442Cと、を有する。

【0286】さらに、花瓶アイコン442の花の数がメモの数を表している。このような表示では、例えば1個、2個、3個以上というふうに分け、3種類のキャラクタを用意しておき、3つ以上の複数のメモが格納される場合には、実際のメモの数が10個であっても、表示部430には、単に「3本の花」のアイコンを表示するようにする。このようにすることで、キャラクタパターンを最小限にすることができ、メモリ容量を確保して、高速表示処理が可能となる。

【0287】スケジュール表示エリア450には、表示画面の一方に沿って時間軸が合成表示され、対応する各時間に、スケジュールリスト451が表示されている。さらに、スケジュール表示エリア450とコミュニケーション表示エリア430に跨ってポストイットタブ443が貼り付けられている。

【0288】データベース表示エリア460には、各データベースへの入力タブ、clients461、vendors462、personal463、の各タブが用意され、いずれかをクリックすることにより下位メニューにプルダウンできる。

【0289】尚、PC側では、図35に示すように、表示画面ウインドウ434には、例えば名前434a、タイトル434b、会社名434c、会社の住所434d、会社の電話番号434e、会社のFAX番号434f、自宅の電話番号434g、自宅の電子メールのアドレス434h、コメント434iを各々表示する各欄が設けられている。

【0290】（携帯機器側の表示画面）図39には、携帯機器480の表示部481上の表示画面の一例が示されている。本例において、表示部481上には、スクリーンセーバーとしての初期画面においては、図38に示すように、PC470の表示画面に表示された3つのメタファ、空、地面、地下と同様の背景画面上に、時刻と日付の表示が表示されている。

【0291】スライダ482Aを操作することで、図39に示されるメイン画面となる。このメイン画面には、PC470の表示画面に表示された3つの各エリア（図34のコミュニケーション表示エリア430A・440、スケジュール表示エリア450、データベース表示エリア460）と同一属性の各エリア（図39のコミュニケーション表示エリア490・500・スケジュール表示エリア510・データベース表示エリア520）が3分割表示されている。この3つのエリアのいずれかのエリアをクロズアップすることで、各々のエリアのモードに移る。

【0292】本例では、これらの各エリアに自然眺望のメタファを採用している。具体的には、表示部481の上層は、PC470や、PC470を介して他の情報機器から送信されてくる情報を表示するコミュニケーション表示エリア490・500であり、空は、突然変化する天候等、外部から情報が飛び込んでくるイメージであることから、背景画面を空の画面にして表示する。このコミュニケーション表示エリア490・500は、電子メール等の着信による情報告知がなされて下層のノティファイモードに移行するための領域ノティファイエリア490と、メモ等の内容を閲覧するための下層のメモモードに移行するためのメモエリア500と、に表示領域を分類できる。

【0293】表示部481の中層は、ユーザーのスケジュール等を表示するためのスケジュール表示モード、カレンダーモードとして機能するスケジュール表示エリア510であり、地上は、地表を時間と考えて人が移動するイメージであることから、背景画面を地面の画面にして表示する。

【0294】表示部481の下層は、上述の電子メールの送信者のリストや住所録等を分類しておく下層のディレクトリーモード、データベース表示モードを開くためのデータベース表示エリア520であり、地下は、安定したものを意味することから、背景画面を地下の画面として表示する。

【0295】これらのうち、使用中のエリア、アクティベートする画面が拡大表示され、かつ、使用中のエリアは、ハイコントラストに表示され、他のエリアはローコントラストにて表示される。

【0296】さらに、表示部481には、図40A、図40Cに示すように、図37に示すPC470の表示画面同様に、各プログラムの機能を、風景に合わせた各種のアニメーションキャラクタ（メタファ）にて表示された複数のアイコンを設定している。例えば図40Aに示す空の背景上に表示される伝書鳩アイコン494Aは、電子メールを意味し、図40Cに示す花アイコン501A・501B・502は、ボイスメモ及びハンドライトメモを意味し、図41Cに示す蝶526は、カーソルを意味する。このように、これらのアイコン494A・5

01A・501B・502・526等は、PC470側の表示画面に表示されるアイコンと同様の属性を有する。

【0297】ここにおいて、PC470側では、各アイコンのキャラクタを高解像度対応のビットマップデータとし、かつ、文字情報も表示するが、携帯機器480側では、各アイコンのキャラクタを比較的解像度対応のビットマップデータ、即ちPC側よりもキャラクタを簡略化した表示として、かつ、文字情報を表示しないように構成している。このようにすることで、携帯機器480では、表示画面が腕時計のそれのようにかなり小さくても、アイコンの意味するキャラクタを明確に表示できるので、小型化の観点からも好ましい。さらに、キャラクタデータに要するビットマップデータも少なく済み、携帯機器380側に設置されるメモリ容量の低減化、あるいは記憶部22内の上位アドレスのコントロール部、実データ部以外の下位アドレスにおけるメモリ使用領域を拡大して、他の情報を記憶するのに有効に利用できたり、処理速度の高速化にも寄与できる。

【0298】アイコンは、機能が割り付けられている場合には、これに対応するキャラクタとして動物を表す伝書鳩494Aのキャラクタが表示される。これにより、ユーザーは、各アイコンに割り付けられた機能を視覚的に瞬時に判別することができる。尚、表示される画面の内容に応じて、操作部に対し割り付けられる機能を随時変化するよう構成しても良い。

【0299】（各種モードの詳細）このような階層構造を概略的にまとめたのが、図42である。同図に示すように、本例装置では、メイン画面より、スライダ482Aを用いて3つのモード（コミュニケーション表示モード・スケジュール（アクション）表示モード（カレンダーモード）・データベース表示モード（ディレクトリーモード））、あるいはコミュニケーション表示モードを2つのノティファイモード、メモモードに分類する場合には、4つの各モードに切替可能である。

【0300】コミュニケーション表示エリア490・500には、PC470から自発的に携帯機器480へ送信される各種の電子メール等の伝書鳩アイコン494Aが着信順に整列配置して表示される。

【0301】即ち、図38に示すスライダ482Aを操作することで、図42Aに示すように、コミュニケーション表示エリア490・500が他の各表示エリアに対して拡大表示される。そして、例えば伝書鳩アイコン494Aをクリックすると、電子メールの表題即ち、発信者の絵文字又は顔写真494aと着信時刻494dと、発信者名494b、電子メールであることを意味するアイコン494cが記載されたウインドウ494が表示され、さらに操作するとその電子メール495の内容が表示されることとなる。ここで、電子メール発信者を表す顔写真494aは、必要に応じて絵文字に自動変換

(テキストデータ→絵)できる。このように、複数種類のデータを自動的に好みのメディアに変換できる。

【0302】ここで、電子メールが携帯機器480に着信した場合には、情報告知のために、音声出力部から音声により告知すると共に、表示部481においても電子メールのダイジェスト、告知用画面494が、メイン画面上に割込表示される。

【0303】また、この着信は、音声でユーザに知らせる他、音色、振動、におい、光、電気ショック等で情報告知することもできる。この場合には、音色変更制御手段、振動制御手段、におい制御手段、光量、光色制御手段、電気制御手段と各出力手段が設けられることが好ましい。また、この告知は、ユーザーの状況に応じた告知の度合いに強弱をつけるように構成しても良い。

【0304】尚、伝書鳩アイコン494は、その形状や色によって特有の機能が割り当てられている。例えば黒の伝書鳩アイコンは、電子メールの中身、内容、伝達事項が緊急の情報であることを意味し、白の伝書鳩アイコン494は、電子メールの内容が重要事項であることを意味する。また、鸚鵡アイコン494Bは、ボイスメールを意味する。

【0305】また、図40Dに示すように、花アイコン402をクリックした場合には、メモの表題、即ち、メモが入力された時刻が記載されたウインドウ503が表示され、さらに操作すると、図40Cに示すように、手書きのメモが記載されたポストイット形状のウインドウ504が表示される。尚、花アイコン502をクリックすると、伝書鳩アイコンの表示位置は表示画面上に一番上に表示される。

【0306】この花アイコン502の花びらの数は、メモ内容のファイルサイズ即ち情報量を意味しており、花びらの数が多いほど、情報量が多いことを意味する。さらに、花アイコン502と、形状種類の異なる花アイコン501A・501Bは、ボイスメモを意味している。このようにして本例では、例えばデータ量、重要度、緊急度等を、アイコンの大きさ、色、形、動き、点滅等で表現することにより、アイコンの持つ意味を付加し、アイコンをデータの性質に応じて変えている。

【0307】スケジュール表示エリア510には、時、日、週、月の各単位の時間軸を各々有するモードを切替可能に形成される。また、図41Aに示すように、スライダー482Aを操作することで、スケジュール(アクション)表示モードになると、スケジュール表示エリア510が他の各エリアに対して拡大し、他のコミュニケーション表示エリア490・500、データベース表示エリア520が縮小表示される。

【0308】このスケジュール表示モード510においては、先ず時間軸が時刻単位で下方に表示され、この時間軸に対応してスケジュールのリスト出力を行なうためのスケジュールアイコン512が貼付け表示されてい

る。このスケジュールアイコン512には、その内容の概略を示したフォントも付随して表示される。

【0309】また、時間軸513Aは、略網目上の予定有無表示エリア514Aを有しており、この各予定有無表示エリア514Aの背景画面を着色表示とすることで、何時に予定が入力されているかが一目で解るようになっている。このようにして、表示画面上には、作成又は着信した表示データをその時点での時間軸において表示データの内容を整理管理できる。これにより、複雑な階層構造をとらずに時間をキーとして容易に検索できる。データを意図的にある時間軸上に移動することで、スケジュールとして活用することができる。

【0310】さらに、現在時刻を境界線として、過去を示す背景画面515をも着色表示することで、現在時刻と予定が入っている時間がどれくらいあるのか、既に予定は過去のものとなったのか等をユーザーが視覚的に認識できる。本例では、時間軸の表現、過去と未来とを表示色(又は白黒反転)で識別することができる。現在の位置は、異なる表示色の境界で表現する。これにより、表示の時、象限が過去、未来、現在が、一目で分かる。なお、時刻単位に表示された時間軸上には、日付も表示されている。

【0311】スケジュール表示モード510には、スケジュール表示領域内に5時間分の予定表示を行なうことのできる時間単位の5hour view 511B(図41B)、日単位のカレンダーを表示するDay view 511A(図41A)、週単位のカレンダーを表示するWeek view 511C(図41C)、月単位のカレンダー表示を行なうMonth view 511D(図41D)、の4つの各モード毎に表示できるように構成される。

【0312】尚、1週間分を表示するWeek view 511Cにおいては、このスケジュールアイコン512は、黒色で表示されるアイコン512Aと斜線で表示されるアイコン512Bとの2種類を有する。この2種類のアイコンを形成することで、スケジュールの内容を区別している。

【0313】また、トラックポイント482Cにより、カーソル526を操作することで、過去又は未来方向にカレンダーの表示画面をスクロールさせることができる。また、操作部482により、スクロールと連動して、時間軸を拡大縮小(ズーム等)させることにより、例えば図41Bに示すように、各時間軸の間隔をビックアップしたりすることもできる。

【0314】さらに、時間軸のスケールと連動した表示内容の拡大縮小もできる。ズームのスケール(5時間、12時間、一週間のスケジュール等)に合わせてデータの表示する範囲を自動的に変化させる。ここで、時間軸のスケールの拡大、縮小で各スケジュール等に付随する細かいデータは見えたり(拡大・一例として図41B)、見えなかったり(縮小・一例として図41D)す

る。縮小した場合でも、スケジュールのボリュームだけは面積的な表示をすることにより、概略の詰まり具合がわかる。この時間軸のスケール調整は、時間軸の各桁

(月、週、日、時間等の階層) 毎に調整できる。尚、選択された特定日の色彩や輝度を変化させる手段も有効である。また、時間軸が時の経過と共に動いていくので、現在と対象とする事象、イベント等との相対的な時間位置関係がよくわかる。

【 0315 】また、本例では、スケジュール表示モードに含まれるカレンダー表示モードにおいては、蝶カーソルを用い、カーソルが移動している間には、蝶の羽がバタバタするように表示することとしている。これにより、背景画面がカレンダーのような複数の柵目により形成される場合でも、カーソルを視覚的に認識しやすくしている。このような表示処理を行なう一例として、例えば図 43 のような処理を行なうことが好ましい。

【 0316 】即ち、図 43 において、先ず、カーソルを表示させる指示の有無を判断し (S160)、指示がない場合には、カーソルを表示する指示があるまで待機状態となる。指示があると、キャラクタデータ制御部等により、記憶部に格納された蝶のキャラクタデータを、当該カーソルが指示する指示座標上に合成表示を行なう (S161)。

【 0317 】そして、蝶カーソルの移動操作の有無を判断する (S162)。移動操作がない場合は、処理は終了し、移動操作があった場合には、S163を行なう。S163では、恰も蝶の羽を震わす如く表示されるよう段階的に形成された複数の蝶のキャラクタデータを一定時間毎に交互に表示させる制御を行なうと共に、図示しない乱数生成部にて生成されたランダムなカーソルの指示座標値に基づいて、蝶のキャラクタデータを移動させる制御を行なう。

【 0318 】カーソルの移動操作の終了の有無を判断し (S164)、カーソル移動操作が続行されている場合には、S163を繰り返す、終了した場合には、処理を終了させる。

【 0319 】尚、本例では、図 43C に示すように、カーソル 526 を蝶のメタファとして表示し、これにより、カーソル 526 を視覚的に強く認識できることとなる。ここで、カーソル 526 は、一定期間操作部 482 による操作入力がある場合には、蝶がバタバタ舞うような構成とすることが好ましい。このように構成するためには、図示しない乱数生成部からの乱数に基づいて、現在の表示位置と、移動パターンを計算させて、不定期な移動を行なうようにし、かつ、カーソル 526 の指標が、移動中に形状が変化するように、動かす度にオン、オフを繰り返す等カーソル 526 の表示態様が変化する表示制御を行なう。このようにして本例では、カーソルを動き、点滅等で表現することにより、カーソルをデータの性質に応じて変化させる。尚、上記とは逆に一定期

間操作部 482 による操作入力がない場合に、例えばスクリーンセーバーのように、蝶がバタバタ舞うような構成としても良い。

【 0320 】データベース表示エリア 520 には、アルファベットのフォントが例えば ABCD・・・のように表示されている。ユーザーは、所望の人名、アドレス、会社名等をアルファベットを基準に選択することとなる。

【 0321 】例えば、図 40E に示すように、アルファベットの D を選択すると、頭文字が D である各データの一群の一部がウィンドウ 522 上に表示される。このウィンドウ 522 が開らくと、データベース表示エリア 520 が他の各エリアに対して拡大表示され、コミュニケーション表示エリア 490・500、スケジュール表示エリア 510 は圧縮表示される。

【 0322 】その後、操作部 482 を操作することにより、図 40F に示すように、個人データ表示画面 523 上に Dale、・・・に関連した情報例えば勤務先の電話番号や FAX 番号等が一覧表示されることとなる。

【 0323 】尚、各種モードを表示しない間、即ち、操作部 482 による操作入力が一定期間ない場合には、この表示部 481 内に、例えば各種のスクリーンセーバーとして初期画面を表示する。また、必要に応じこのエリアを閉じ、あたかも瞼を閉じるが如くコミュニケーション表示エリアを背景が黒の領域で表示するように構成してもよい。

【 0324 】〔実施の形態 4〕次に、本発明に係る表示装置の実施の形態 4 について、図 44～図 51 を用いて説明する。尚、上記実施の形態 1、2、3 と同様の構成については、同一の符号を符し、その詳細な説明は省略する。本例では、表示画面の構成を図 44 のように構成している。

【 0325 】本例の携帯機器 600 は、いわゆる手書きによる書き込み入力を可能とするペン入力でカード型の携帯機器で構成される。このため、ハードウェア構成においては、上記実施の形態 1～3 とは異なり、図 2 に示すブロック図の構成に加えて、ペン入力操作部を有し、さらに CPU には、ペン入力の文字、図形等を認識する認識手段を有し、この認識結果に基づいて各種の処理を行う。記憶部は、上述の RAM、ROM の他、携帯機器に対して着脱自在の不揮発性メモリーカード、PCMCIA カード、本携帯装置専用の ID カード等が含まれている。尚、操作部によりテキストデータを入力することも可能である。

【 0326 】表示部は、画像表示機能と静電誘導タブレット機能とを兼ね備えたアクティブマトリックスタイプの液晶表示パネルと、ペン入力操作部からの信号を受けて表示パネル上におけるペン入力操作部の先端座標を検出する座標検出回路と、画像表示動作及び座標検出動作を制御する制御回路と、を有している。

【 0327 】ペン入力操作部は、表示パネル上の行電極

及び列電極と浮遊容量で結合されて入力インピーダンスの高い領域検出電極を先端に有しており、行電極に印加された走査パルス或いは列電極に印加された走査パルスに起因して上記検出電極に誘導電圧が誘起される。座標検出回路は、制御回路からの座標検出用タイミング信号に基づいてペン入力操作部の検出電極に発生する誘導電圧の発生タイミングを検出して、先端座標を検出する。

【0328】そして、表示部に表示されるメニューのうちペン入力操作部によって指示された処理メニューの内容を判断する指示判断手段を有し、判断結果に応じた処理を実施する機能と、ペン入力の文字、図形等を認識する認識手段を有し、この認識結果に基づいて各種の処理を行う機能と、の切換を可能としている。

【0329】尚、ペン入力操作部と携帯機器とがケーブル接続されていない場合には、ペン入力操作部の中には、情報収集部、コード情報生成部、一時記憶部、位置検出部、ユーザーの操作指示に基づいて、コード情報と位置指示信号を送出する信号発生コード情報送信部等を形成し、1つのペン形状の座標指示器で、手書き入力と、バーコード入力とを可能とし、表示部の構成として、センスマトリックス部、位置検出部（指示座標センサ部）、コード情報抽出部、位置検出処理部、を有する構成とするのが好ましい。

【0330】従って、本例の携帯機器600は、操作部602としてペン入力操作部603、操作ボタン0～9を有している。

【0331】図44は、メイン画面の画面構成のレイアウトを示している。同図に示すように、表示部606には、表示部606上部に現在時刻、日付を表示する日付表示エリア610と、電子メール表示エリア620と、スケジュール表示エリア630と、データベース表示エリア640と、を有する。

【0332】日付表示エリア610には、日付が「AM 10:05 59 Thursday Oct. 12」601のように表示される。電子メール表示エリア620は、電子メールが遠くから届くイメージから時間軸遠方に位置しており、送信者メールボックスアイコン621及びその数と、送信待ちメールボックスアイコン622及びその数と、受信メールボックスアイコン623及びその数と、開封済みメールボックスアイコン624及びその数と、が表示される。

【0333】スケジュール表示エリア630は、ランドスケープメタファに則ったパースペクティブのついた時間軸表示エリア633をベースに右エリアに予定が建物アイコン636・637の形で、左エリアには、TODOリストがビルボード638の形で表示される。

【0334】時間軸表示エリア633の時間軸は、手前が現在に近く、遠方に行くに従い未来を表す。このようにして、時間軸を上方向から見た道路状に配置し、その道路の周囲に置かれるオブジェクトのイメージでGUI

を設定する。本例では、例えば道路を時間軸とし、建物をスケジュールとし、看板をTODOとし、マンホールをメモとしている。また、時間軸表示エリア633に沿って、予定の入っている領域を着色表示する予定有無背景表示エリア634を形成し、現在時刻を中心に過去の領域を着色表示する背景画面着色表示エリア632を形成している。

【0335】道路での時間軸には遠近感があり、遠く（未来）にあるものは小さく、次第に現在がその時間に近づく、オブジェクトははっきりと見えてきて、大まかな内容が識別できる。

【0336】道路の右側に予定が建物の形で、左エリアにはTODOリストがビルボードの形で表示され、視野変換ボタンとして方向転換アイコン644・645により、ユーザーがどちらかを向いた状態を示す各ファンクションモードに移る。

【0337】建物アイコン636・637は、その形状や属性の異なる複数種類の3次元立体アニメート状のアイコンよりなる。これらの建物の種類は予定の種類を表し、持っているスケジュールの意味が異なる。本例では、ビル636はオフィシャルな予定、一般家屋637はプライベート予定を意味している。

【0338】看板アイコン（ビルボード）638は、道路のある地点（時間）に固定され、時間に関連のあるデータを示す足の生えた看板アイコン638Aと、空間に浮遊して表示され、時間に関わらないデータを示す足の無い看板アイコン638Bと、を有する。また、時間軸表示エリア633上の過去の領域には、メモを書込むためのマンホールアイコン639を有している。また、時間軸の過去を表す部分は、ダークアウトし現在点を認識しやすくなっている。

【0339】さらに、スクロールにより、スケジュールを見るスケールの大小（1日/1週間）を、道路にパースペクティブをつけて、遠くのは圧縮され、鳥瞰図のように表示される。即ち、スクロール操作により、時間軸のスケールを大きくとり、画面を縮小表示させるに従い、3次元表示の視点位置を徐々に高めることで、縮小時には、図46Aに示すように鳥瞰図のように上から眺めるイメージの表示画面、鳥瞰図表示モード750が生成される。この場合時間軸表示エリア752は、日単位の時間軸となっており、スケジュール表示エリア754の各種のアイコンは小さく形成されている。なお、この小さく形成された各種のアイコンの時間軸と直交する方向の長さはその日の予定の詰まり具合を表示している。

【0340】ここで、このような表示画面を生成するためには、キャラクタを各々持ち、時間との対応によりビットマップを変えることで、建物の種類を情報によって変える。尚、細かく制御しない場合は、道路の部分は、数字で書き換える。

【0341】また、鳥瞰図の表示は、スケジュールの頭の開始時間情報と、長さに関する情報によって、各アイコンの位置を決めて、長さによって、何種類かのうちのキャラクタを選択し、時間軸上に貼り付けることが好ましい。

【0342】この場合、例えば十分単位でキャラクタが数多くあると処理が大変なので、種類は限定することが好ましい。例えば、建物アイコンの立方体状のキャラクタの場合には、立方体の右端の側面と左端の側面だけ絵としてもって、開始時間と終了時間に基づいて、右端と左端との間を線で結び、ドットデータの影だけ形成するような形成手法を採ることが好ましい。

【0343】表示部606下部のデータベース表示エリア640は、自分の持つデータベースとなり、電話帳アイコン641と、時間軸上の未来の方向へスクロールするためのアイコン643と、過去の方方向へスクロールするためのアイコン642と、建物アイコン636が正面となるような2次元表示に方向転換するための方向転換アイコン644と、ビルボードアイコン638が正面となるような2次元表示に方向転換するための方向転換アイコン645と、を有する。

【0344】カード側面のスケール切り換えボタン604A・604B・604Cにより、上から月単位、週単位、日単位への切り換えを可能としている。日単位は、地上に近い位置、週単位は鳥の目の高さ、月単位は人工衛星から見た位置に相当し、街をズームアップするイメージとしている。

【0345】図51Dは、月単位の表示を示している。この月単位の表示では、日単位、週単位の表示と異なり、表示部上部は、現在近く、表示部下部は未来を示すようになっている。この棒グラフは、その日の予定の総量を表す。

【0346】そして、図54Eに示すように、スクロールアイコンをタッチし続けることで時間軸がスクロールし、ペンを離すとスクロールが止まる。

【0347】図51Fにおいて、例えば11月14日のエリアをダブルタッチする。すると、その日の日単位での時間軸へ切り換わる。図53Aに示すように、さらに建物をダブルタッチすると、図53Bに示すようにスケジュールの内容が表示される。ここで、予定を11月14日から変更するためには、図50Cに示すように、時間軸上の建物をペンで所望の時刻位置までドラッグする。

【0348】図51Aに示すように、リスト表示された着信メールをダブルタッチすることで着信メールの中からメールを開く。このウィンドウでは、発信者名、表題の一覧表示がなされる。所望のメールをダブルタッチすると、図54Bに示すような下位メニューのウィンドウが表示される。

【0349】ここで、図51Dに示すように、表示部の

最上部の時刻表示エリアをタッチすると、現在時間の時間軸表示モードに戻る。

【0350】また、単に閉じる場合には、左上のクローズボックスをダブルタッチすることで閉じる。

【0351】図50Dに示すように、キーボードの任意のキーに、ペン入力操作部603をタッチすることで、図50Eに示すようなメモモードにおけるメモ入力用画面が開く。図50Eのメモ入力画面のウィンドウの最上部に位置する（メモ画面のタイトルバーにある）各種アイコンのうち、スケジュール用の入力フォーマット選択アイコン686を、ペン入力操作部603により選択し、ダブルタッチする。

【0352】すると、図53Fに示すようなスケジュール表示画面690が表示される。このスケジュール表示画面690においては、時間は画面内のスケールをペン入力操作部603によりなぞって設定する。名前を入力すると、データベースに関連データがある場合に、当該データを示すアイコンが名前の後に表示される。

【0353】また、アラーム有無アイコン696により、アラームの有無を設定する。さらに、建物のタイプをタッチにより建物アイコン694A～694Dのいずれかから選択する。

【0354】上記スケジュールを入力するための入力画面を閉じると、図52Aに示すように、時間軸上にスケジュールを示す建物アイコン636が自動的に貼付けられる。

【0355】次に、電子メールを作成する場合には、図52Bに示すように、メモモードにおけるメモ入力用画面680を開く。図52Bのメモ入力画面680のウィンドウの最上部に位置する（メモ画面のタイトルバーにある）各種アイコンのうち、メール用の入力フォーマット選択アイコン682を、ペン入力操作部603により選択し、ダブルタッチする。

【0356】すると、図49Cに示すような、電子メール表示画面700が表示される。この電子メール表示画面700においては、キーボードにより入力を行なう。名前を入力すると、電子メールのアドレスがデータベースから自動的に引出され、電子メール表示画面700内に表示される。キーボードを用いて電子メールを作成すると、電子メール表示画面700のウィンドウの最上部にあるタイトルバーの左端に位置するクローズボックスアイコン702をペン入力操作部603によりタッチすることで、電子メール表示画面700を閉じることができ。

【0357】そして、電子メールを作成して閉じると、その電子メールは、送信待ちメールボックスアイコン622に蓄えられ、本携帯機器に含まれるカードが電話回線に接続されると、自動的に送信される。

【0358】次に、未来においてしなければならない事項(Todoリスト)を作成する場合には、図49Dに

示すように、ペン入力操作部603をキーボードにタッチする。すると、図49Eに示すように、メモモードにおけるメモ入力用画面680を開く。図49Dのメモ入力画面680のウィンドウの最上部に位置する(メモ画面のタイトルバーにある)各種アイコンのうち、TODOリスト用の入力フォーマット選択アイコン684を、ペン入力操作部603により選択し、ダブルタッチする。尚、返信ボタンをタッチすると、返信メール作成画面に切り換わる。

【0359】すると、図49Fに示すような、Todoリスト表示画面710が表示される。このTodoリスト表示画面810内のハンドライトエリア712内に、ペン入力操作部603を用いて、手書きでインクデータとして文字入力を行なう。

【0360】図52Fにおいては、「BUY WINE」と手書き入力されている。この場合には、表示文字は、明朝体、ゴシック体等でなく、手書用のフォントデータを用いて手書き文字が表示されることとなる。尚、図示しないが、キーボードを用いてテキストデータとして入力した場合には、ハンドライトエリア812内には、明朝体、ゴシック体等のフォントデータが表示されることとなる。

【0361】このハンドライトエリア710に文字が入力されると、このエリアがそのままの形で時間軸上に貼付け表示される。

【0362】また、このTODOリストには、時間軸上に乗るTodoリストと、時間軸上に乗らないTodoリストとがある。そして、時間を指定した場合には、時間軸に乗るTodoリストとして足のあるビルボードアイコンが時間軸上に貼付くこととなる。また、時間軸に乗らないものは、足のないビルボードの形で時間軸上の任意の場所にフローティングして留まる。

【0363】通常は、時間の経過と共にビルボードアイコンは画面から消える。しかし、時間軸に乗ったTodoリストを消去操作していない場合は、ビルボードアイコンは、時間の経過に拘らず、消去操作が行われるまで下辺に留まる。ここで、いくつかのビルボードアイコンが下辺に溜まった場合には、アイコンが交互に積層表示される。

【0364】そして、ビルボードアイコン638Bを消去する場合には、図48Aに示すように、ペン入力操作部603によりチェックを行なうと、自動的にTodoリストを表すビルボードアイコン638Bは消去されることとなる。

【0365】次にデータベースを検索する場合には、図51Bに示すように、ペン入力操作部603により、データベースボックスアイコン641にダブルタッチすると、検索用のデータベース表示モードに移る。

【0366】図48Cに示すように、検索モード画面650においては、検索ワード入力タブ652内に、キー

ボードを用いて検索語例えば名前の頭文字例えばyaを入力すると共に、双眼鏡アイコン654をペン入力操作部603にてタッチすることで、検索を開始し、検索終了後、該当するデータを表示することができる。

【0367】すると、図48Dに示すような、該当データリスト表示画面660に、該当データがリスト表示される。当該該当データの中から、所望のデータの選択タブ662をペン入力操作部603によりダブルタッチすると、図48Eに示すようなデータ表示画面670内に詳細なデータを表示させることができる。

【0368】次に、メモを作成する場合には、図48Fに示すように、ペン入力操作部603をキーボードにタッチする。すると、図47Aに示すように、メモモードにおけるメモ入力用画面680を開く。図47Aのメモ入力画面680内に、ペン入力操作部603を用いて、手書きでインクデータとして文字入力を行なう。

【0369】図47Aにおいては、「TAXI ¥120」と手書き入力されている。この場合には、表示文字は、明朝体、ゴシック体等でなく、手書用のフォントデータを用いて手書き文字が表示されることとなる。尚、図示しないが、キーボードを用いてテキストデータとして入力した場合には、メモ入力画面680内には、明朝体、ゴシック体等のフォントデータが表示されることとなる。

【0370】そして、クローズボックスアイコンをペン入力操作部によりタッチすると、メモ入力画面680が閉じ、図47Bに示すように、メモを作成した時間軸上にマンホールアイコン639の形で貼付け表示される。逆に、マンホールアイコン639をダブルタッチすると、メモ内容表示画面が表示される。

【0371】〔実施の形態5〕次に、本発明に係る表示装置の実施の形態5について、図52～図55を用いて説明する。尚、上記実施の形態1、2、3と同様の構成については、同一の符号を符し、その詳細な説明は省略する。本例では、表示画面の構成を図55Cのように構成している。

【0372】図52Aでは、PC側の表示画面800内にウィンドウとして本携帯機器に現在表示されている表示画面802を表示している。そして、PC側の表示画面内には、例えばインターネット上の他のサーバにアクセスして文献の表示、写真及び説明文等を表示させ、当該表示画像を本携帯機器の記憶部内に取り込むことができる。この場合には、PC上の例えば本表示装置に係るソフト(PIMソフト)等のツールでカメラツールを選択し、対象となる画像の範囲指定を行ない取り込む部分の選択を行なう。その後、本表示装置のメモモードにおけるメモの中に前記画像が取り込まれることとなる。

【0373】さらに、当該画像を図52Bに示すように、TodoリストモードにおけるTodoリストの中に取り込むこともできる。

【0374】PCと本携帯機器とは、予め指定した情報のみのデータ同期化を行なうことができるので、PIMソフト本体、PIM上のメモ、ダウンロードした電子メール等と本携帯機器とをシンクロできる。従って、現在PC上の表示画面に取り込んだ画像は、そのまま同時に本携帯機器にデータ同期化されている。このため、本携帯機器のみをユーザーが持ち歩いていても、PC同様にPIMソフト本体、PIM上のメモ、ダウンロードした電子メール等を扱うことができる。

【0375】図52Cは、携帯機器側の表示画面の詳細を示している。同図では、上記実施の形態4と異なり、日付という時間軸812を道路上の標識のメタファとして表している。また、建物アイコンの高さの高低によって、スケジュールの量の大小を表している点で実施の形態4と異なる。

【0376】図54Aには、方向転換後のモードにおいて、上記ToDoリストに取り込んだ画像が看板818として表示されている。このように、取り込んだ画像をToDoリスト用のアイコンのキャラクタデータとして使用することもできる。

【0377】図54Cには、予め情報告知を設定していた場合に、所望の時刻になると本携帯機器の音声出力部よりメロディ等の音声情報が出力すると共に、同図のようなスケジュールの概要を示すポップアップメニュー842が予定が入力された建物アイコン840に隣接して表示している例を示したものである。このように、情報告知の際には、音声情報と表示情報との双方を用いてユーザーに知らせることができる。

【0378】図54Bには、ToDoリストに予定を書き込む場合の表示画面を示している。同図において、ToDoリスト810のモードを開くと共に、キーボードの表示画像で表された文字入力インターフェース830のウィンドウを開き、当該文字入力インターフェース830上の各種キーボードタブを上記ペン入力操作部又は指等にて選択することで、ToDoリスト810への文字等の書き込みを行なう。

【0379】図55Aには、ノート表示モード850が示されている。このノート表示モードにおいても、各種項目の順番を入れ換えたり、項目を新たに付け加えたりすることもできる。項目の順番の入れ換えは、例えば指によるタッチやペン入力操作部のタッチにより行なうことができる。新規項目の追加でも、画面上のキーボード表示された上記文字入力インターフェース830を用いることで指又はペン入力操作部を用いてペン入力を行なうことができる。

【0380】図55Bには、バルーンアイコン816が表示されている。このバルーンアイコン816をタッチすると、電子メールを開いて、その具体的内容が表示された下位の表示画面モードを表示することができる。これを示したのが図55Cである。図55Cの電子メール

表示画面820においても、文字入力インターフェース830を用いることで、返信のためのメールを作成、編集を行うことができる。

【0381】さらに、これらの作成したメールを、所望の送信先に送信することもできる。この送信を行なう場合には、まず、本携帯機器に係るカードを、モデムや拡張用のバッテリー等が内蔵されたドッキングステーションに取り付け、電話に接続する。そして、図53Aに示すように、画面上の電子メールを表すバルーンアイコン816を、ポストアイコン814上に移動させることによって、送信が可能となる。その後、自動的に電話回線に接続され、メールを送信し終わると、自動的に回線は切断される。

【0382】図53Bには、受信したメールがバルーンアイコン816として道路上に浮遊するように複数表示されている画面を表している。

【0383】図53Cには、いずれかのバルーンアイコン816をクリックした後に電子メールの具体的内容を示す電子メール表示画面820が表示されている例を示している。同図では、スケジュールが添付された電子メールの場合には、電子メール表示画面820上にスケジュール確認用のアイコン822が表示されることとなる。このアイコン822を選択すると、さらに下位メニュー画面として対象となる日時のスケジュール表示モードが表示される。

【0384】図53Dには、逆に電子メールにスケジュールを添付して送信する場合を示している。スケジュールOKボタンをクリックすると、自動的にスケジュールの項目が登録され、同時に返信用の電子メールの画面が開く。そして、ポストアイコン1114をクリックすることで送信を行なうことができる。

【0385】尚、本発明に係る装置と方法は、そのいくつかの特定の実施の形態に従って説明してきたが、当業者は本発明の主旨及び範囲から逸脱することなく本発明の本文に記述した実施の形態に対して種々の変形が可能である。例えば図56A～56Cの概念図に示されているように、本例の表示装置を含む携帯機器を図56A～56Cの各図に示すようなネットワーク内に用いても良い。即ち、PC1と携帯機器2-1、2-2・・・とで通信を行なうことができるようネットワークを構成しても良い。

【0386】本例では、本発明を腕に装着する場合を例にとり説明したが、本発明はこれに限らず、必要に応じて各種用途に用いることができる。また、上記実施の形態の携帯機器のキーを配置に限らず、必要に応じ、これ以外の個数でもよい。

【0387】また、表示部としてLCDディスプレイを使用した場合について説明したが、本発明ではこれに限定されず、例えば薄型のブラウン管、あるいは液晶シャッター等を用いた小型テレビ、プラズマディスプレイ等

の種々の表示装置を使用することができる。また、本発明において表示部に映し出される映像は、必ずしも3次元映像である必要はない。

【0388】さらに、PCの表示部においてアイコン用キャラクタデータを例えば鳩から動物へ変更可能に形成されている場合に、携帯機器の表示部においてアイコン用キャラクタデータを動物で表示させ、携帯機器とPCとを同期化させるような構成であっても良い。この場合には、PCは、携帯機器に対して通常の情報と共に動物に対応するビューのアイコン情報をもダウンロードするよう構成すれば良い。

【0389】尚、PC1は、更にインターネット回線、LAN、WAN、イントラネット回線等を介して、インターネット上の他のサーバーと接続して、携帯機器2は、PC1を介しインターネット回線の他のサーバ等へもアクセスできるよう構成しても好いし、PC1を介して、携帯機器2と、他の携帯機器との間でも情報の享受をできるよう構成しても良い。

【0390】また、第2の情報処理装置としてPC、第1の情報処理装置として本発明の表示装置を適用した例を説明したが、第1の情報処理装置としてPDA、MCC、サーバー等を用いても良い。また、第2の情報処理装置としてPCを用いているが、ワークステーション、メインフレーム、ワードプロセッサ装置等であっても良い。

【0391】さらに、上記実施の形態4、5に示した表示画面を構成する機器に、腕装着部を形成した構成であっても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1Aは、本発明に係る表示装置の実施の形態の一例を示す表示画面の概略図である。図1Bは、図1Aの表示装置のメイン画面を示す表示画面の概略図である。

【図2】図2は、図1の携帯型情報処理装置と、パーソナルコンピュータの各々のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図3】図3は、本発明に係る携帯型情報処理装置のソフトウェア構成を示す機能ブロック図である。

【図4】図4は、図3の機能ブロック図の詳細を示す機能ブロック図である。

【図5】図5は、図1A、Bの表示装置の制御系に従って表示部に段階的に表示される、上位メニュー群、下位メニュー群及び設定表示画面を示す概略説明図である。

【図6】図6A～図6Cは、図1A、Bの表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図7】図7A、図7Bは、図1A、Bの表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図8】図8A～図8Cは、図1A、Bの表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図9】図9A～図9Cは、図1A、Bの表示装置の表

示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図10】図10A～図10Cは、図1A、Bの表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図11】図11A～図11Cは、図1A、Bの表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図12】図12は、図1A、Bの表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図13】図13は、本発明に係る携帯型情報処理装置のソフトウェア構成を示す機能ブロック図である。

【図14】図14は、本発明に係る携帯型情報処理装置の記憶部に格納される情報の階層を表すメモリマップを示す概略図である。

【図15】図15は、通信部やその他の内部装置間で送受信されるデータの電磁信号を示す概念図である。

【図16】図16Aは、携帯型情報処理装置の記憶部に格納されるキャラクタデータと、当該キャラクタに関連する機能プログラムとの関連性を定義したテーブルの一例を示す説明図である。図16Bは、携帯型情報処理装置の記憶部に格納されるキャラクタデータと、画面上の配置位置及びメニュー形式を、各モードに応じて示したテーブルの一例を示す説明図である。

【図17】図17Aは、携帯型情報処理装置の記憶部に格納される背景画面用キャラクタデータの一例を示す説明図である。図17Bは、携帯型情報処理装置の記憶部に格納されるアイコン用キャラクタデータの一例を示す説明図である。

【図18】図18は、制御系によって実施される制御手順を示すフローチャートである。

【図19】図19は、図18のフローチャートのA処理をさらに詳細に説明したフローチャートである。

【図20】図20Aは、図18のフローチャートのステップ3をさらに詳細に説明したフローチャートである。図20Bは、図18のフローチャートのステップ3をさらに詳細に説明したフローチャートである。

【図21】図21Aは、図20A、図20Bのフローチャートのステップ32、42をさらに詳細に説明したフローチャートである。図21Bは、図20A、図20Bのフローチャートのステップ32、42を行なう場合の一例を詳細に説明したフローチャートである。図21Cは、図20A、図20Bのフローチャートのステップ32、42を行なう場合の一例を詳細に説明したフローチャートである。

【図22】図22Aは、図1A、Bの表示装置の操作系によって実施される操作手順を示すフローチャートである。図22Bは、図22Aのフローチャートのステップ101をさらに詳細に説明したフローチャートである。図22Cは、図22Aのフローチャートのステップ104をさらに詳細に説明したフローチャートである。

【図23】図23Aは、本発明に係る表示装置の他の実施の形態の一例を示す表示画面の概略図である。図23Bは、図23Aの表示装置のメイン画面を示す表示画面の概略図である。

【図24】図24は、図23A、Bの表示装置の制御系に従って表示部に段階的に表示される、上位メニュー群、下位メニュー群及び設定表示画面を示す概略説明図である。

【図25】図25は、図23A、Bの表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図26】図26A～図26Dは、図23A、Bの表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図27】図27A～図27Dは、図23A、Bの表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図28】図28は、図23A、Bの表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図29】図29A～図29Dは、図23A、Bの表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図30】図30A～図30Cは、図23A、Bの表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図31】図31A、図31Bは、図23A、Bの表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図32】図32A～図32Cは、図23A、Bの表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図33】図33Aは、図23A、Bの表示装置の操作系によって実施される操作手順を示すフローチャートである。図33Bは、図33Aのフローチャートのステップ131をさらに詳細に説明したフローチャートである。図33Cは、図33Aのフローチャートのステップ134をさらに詳細に説明したフローチャートである。

【図34】図34は、本発明に係る表示装置の他の実施の形態の一例を示す表示画面の概略図である。

【図35】図35は、図34の表示画面のアイコンをクリックした場合に表示される下層メニュー画面（ウィンドウ）の一例を示す概略図である。

【図36】図36は、図34の表示画面のアイコンをクリックした場合に表示される下層メニュー画面（ウィンドウ）の一例を示す概略図である。

【図37】図37は、本発明に係る携帯型情報処理装置とパーソナルコンピュータとでネットワークを構成し、データ同期化を行なう場合において、当該携帯型情報処理装置とパーソナルコンピュータの一例を示す斜視図である。

【図38】図38は、本発明に係る携帯型情報処理装置

を示す正面図である。

【図39】図39は、図38の携帯型情報処理装置の表示部に表示されるメイン画面を示す概略図である。

【図40】図40A～図40Fは、図39のメイン画面の下層メニューに示される下層メニュー画面の一例をそれぞれ示す概略図である。

【図41】図41A～図41Eは、図38の携帯型情報処理装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図42】図42は、本例の表示装置の制御系に従って表示部に段階的に表示される、上位メニュー群、下位メニュー群及び設定表示画面を示す概略説明図である。

【図43】図43は、操作系によって実施される操作手順を示すフローチャートである。

【図44】図44は、本発明に係る表示装置の他の実施の形態の一例を示す表示画面の概略図である。

【図45】図45は、図44の表示装置の制御系に従って表示部に段階的に表示される、上位メニュー群、下位メニュー群及び設定表示画面を示す概略説明図である。

【図46】図46A、図46Bは、図44の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図47】図47A～図47Bは、図44の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図48】図48A～図48Fは、図44の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図49】図49A～図49Fは、図44の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図50】図50A～図50Fは、図44の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図51】図51A～図51Fは、図44の表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図52】図52Aは、本発明に係る表示装置の他の実施の形態の一例を示す表示画面の概略図である。図52B、図52Cは、図52Aの表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図53】図53A～図53Dは、図52Aの表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図54】図54A～図54Dは、図52Aの表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図55】図55A～図55Cは、図52Aの表示装置の表示部に表示される画面の一例を示す概略図である。

【図56】図56A～図56Cは、本発明に係る携帯型情報処理装置とパーソナルコンピュータとでネットワークを構成し、データ同期化を行なう場合の例を示す概略図である。

【図57】図57は、従来の操作部によりカーソルを移動させた場合に生じる問題点を説明するための概略図である。

【図58】従来の携帯型情報処理装置を示す斜視図である。

【符号の説明】

1 携帯機器

11 計時部

12 記憶部

13 表示部

14 操作部

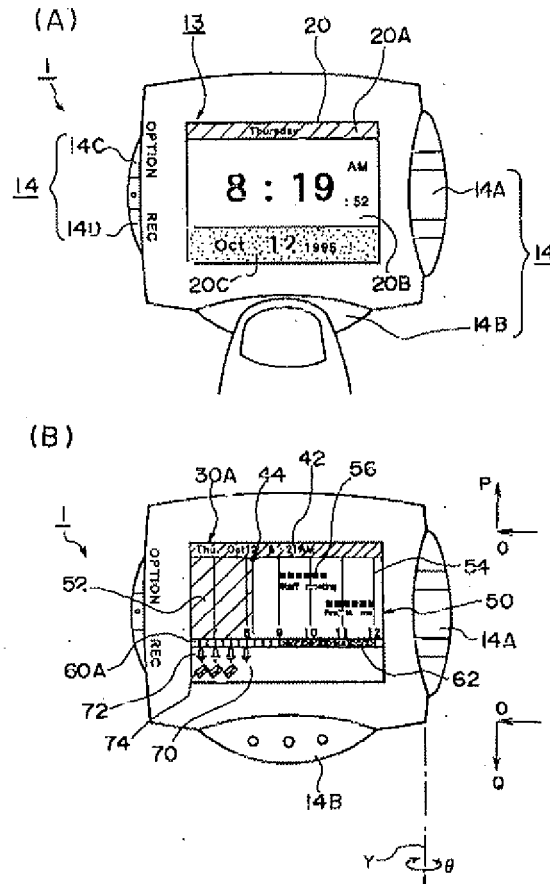
15 通信手段

16 音声出力部

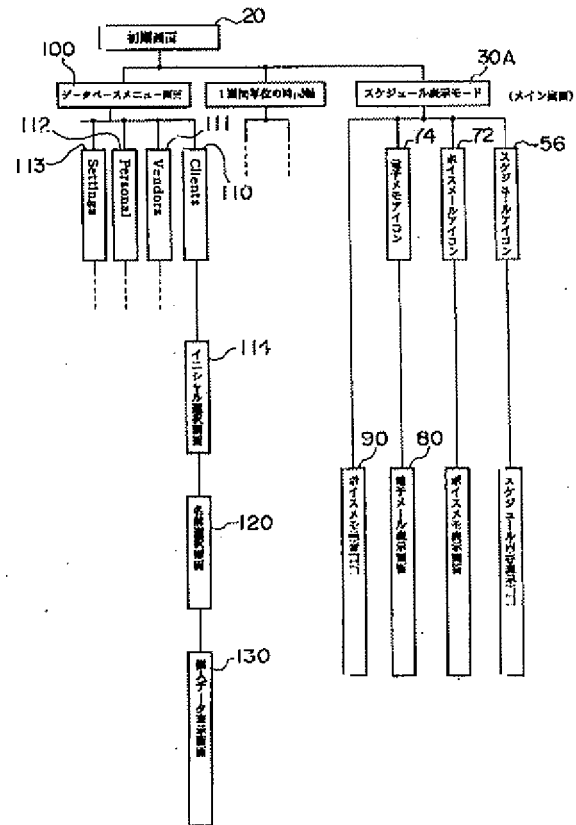
17 音声入力部

18 CPU

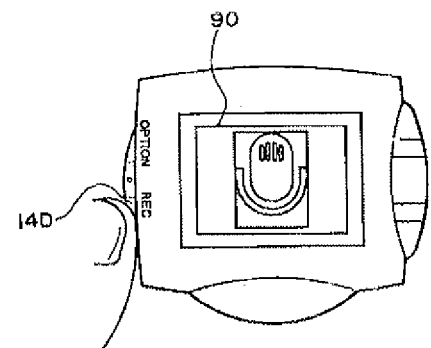
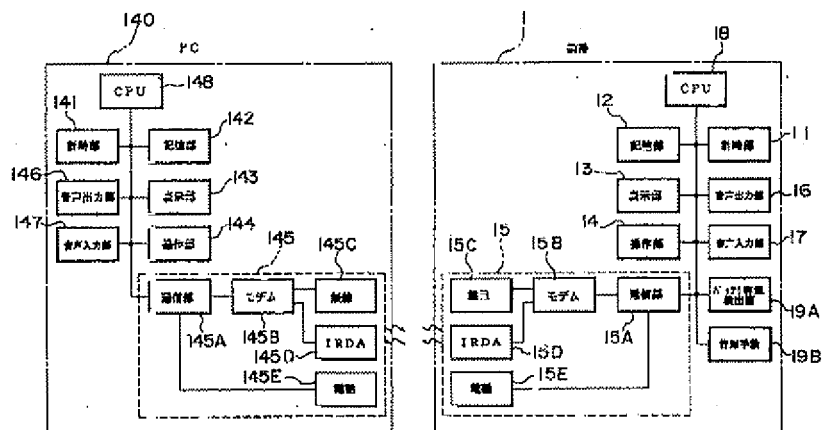
【図1】



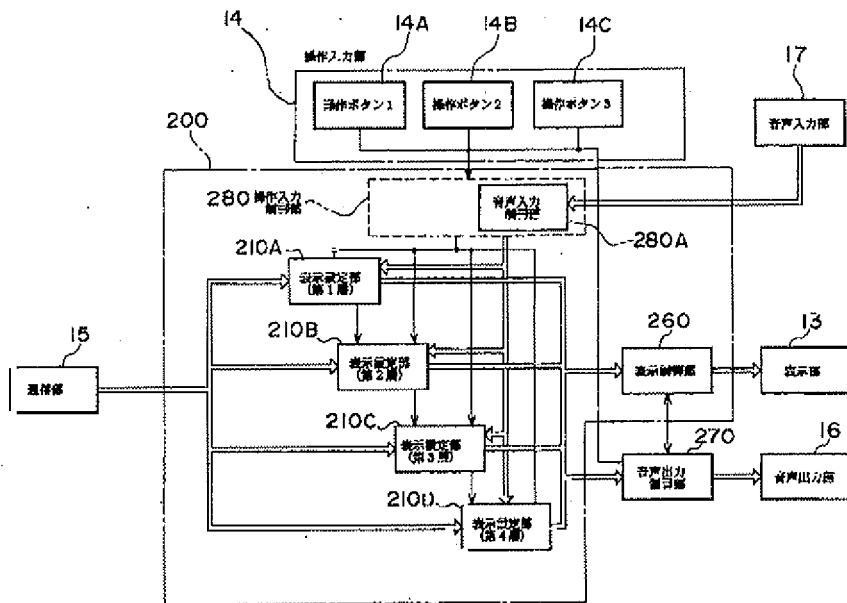
【図5】



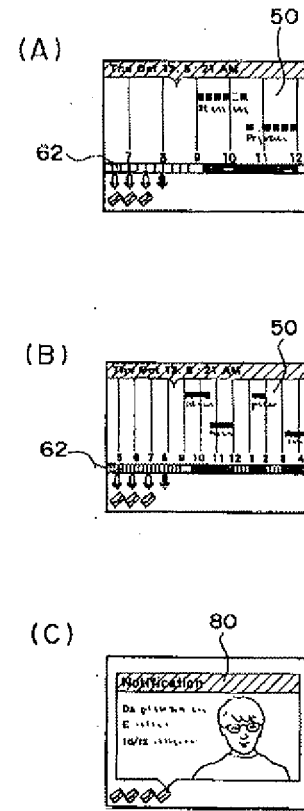
【図12】



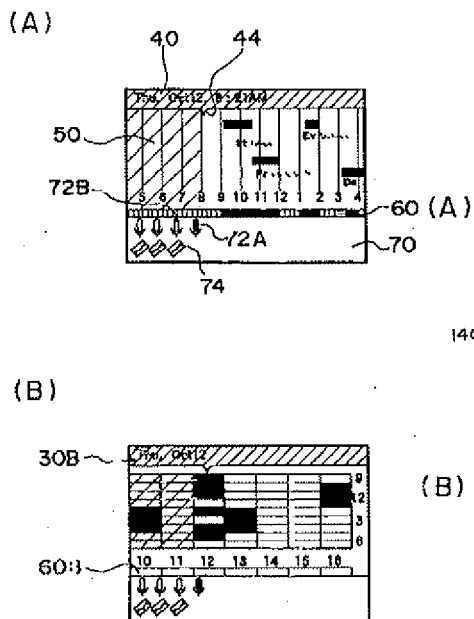
【図3】



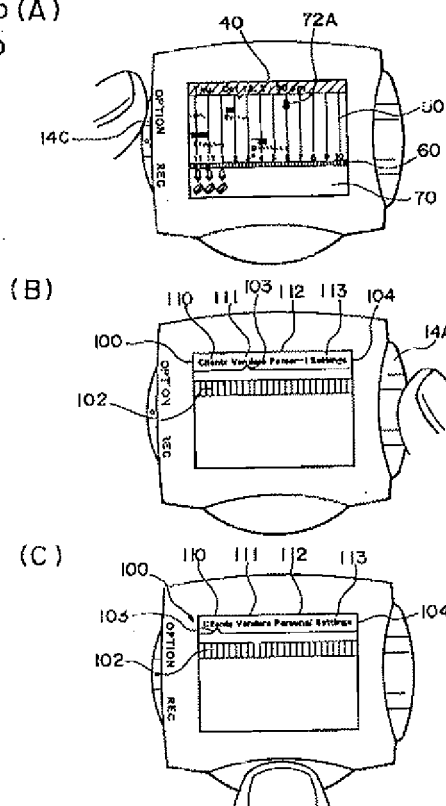
【図6】



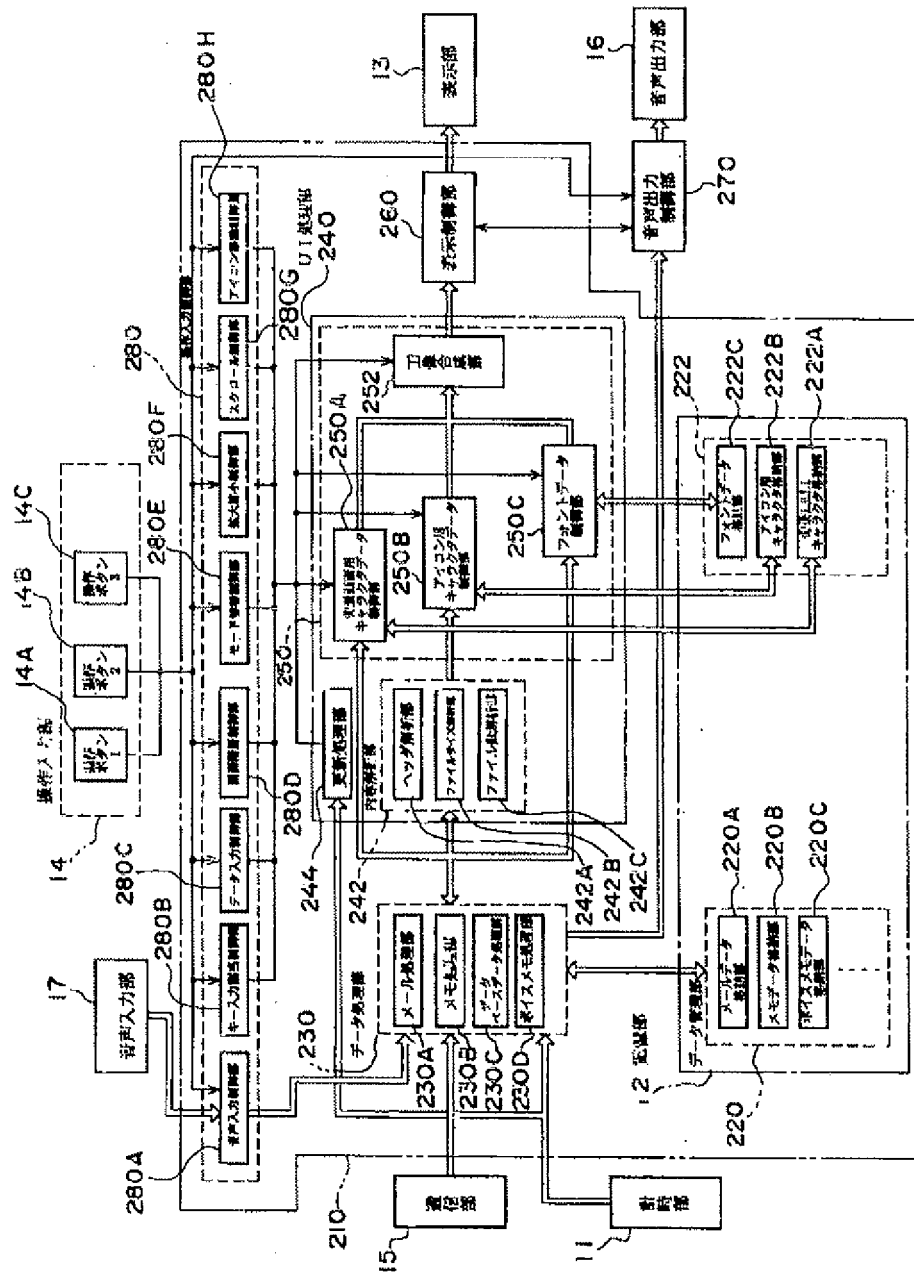
【図7】



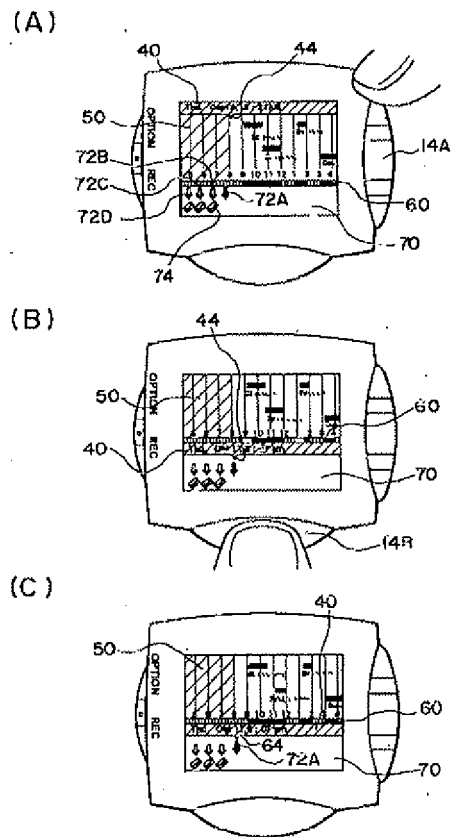
【図10】



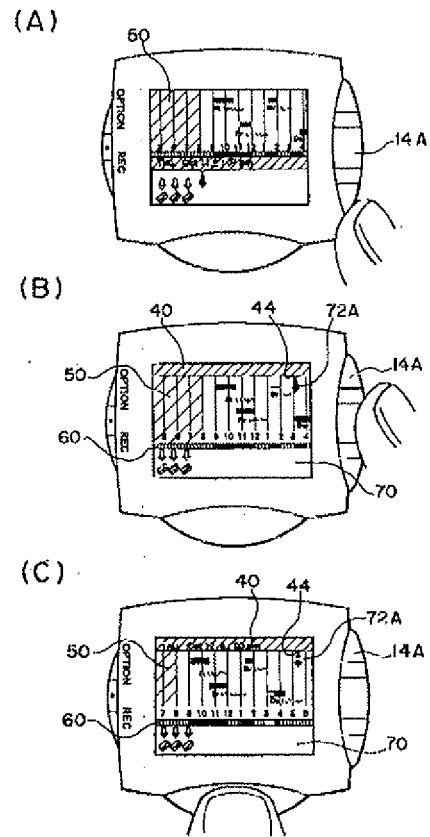
【図4】



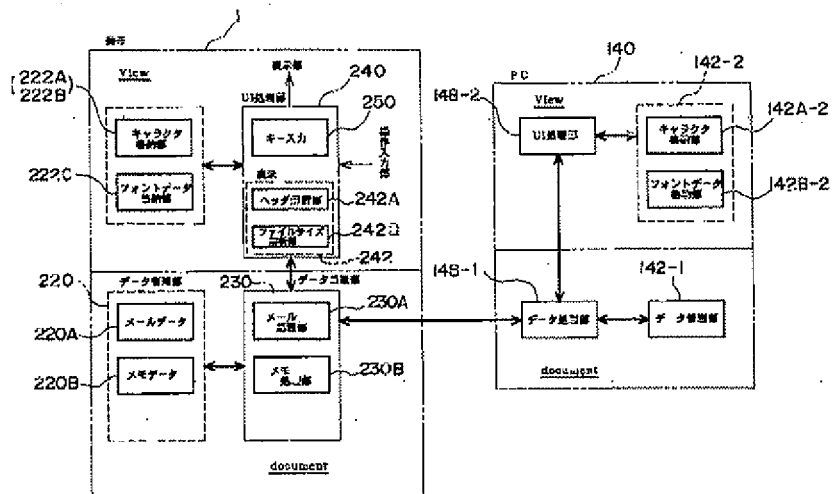
【図8】



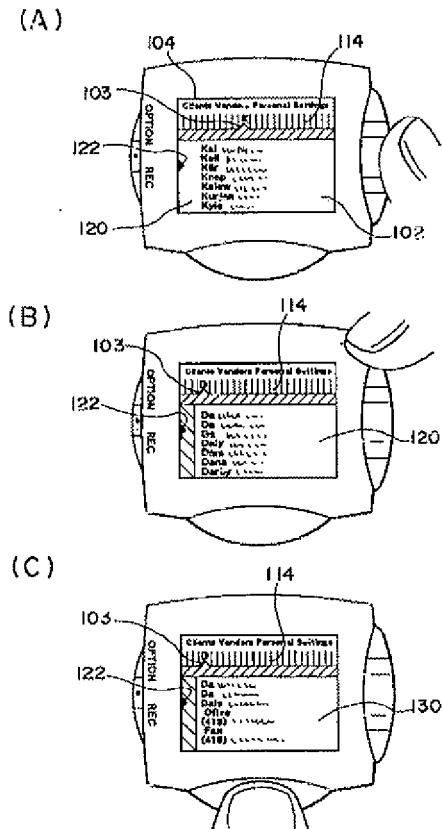
【図9】



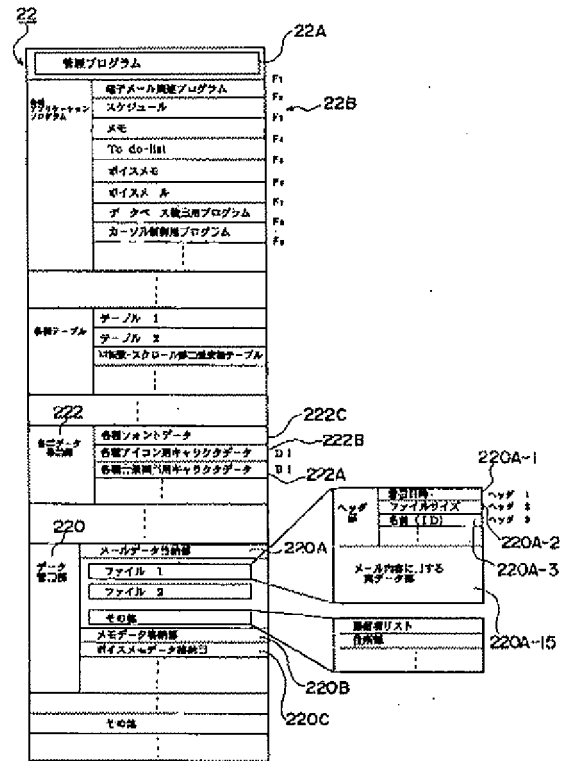
【図13】



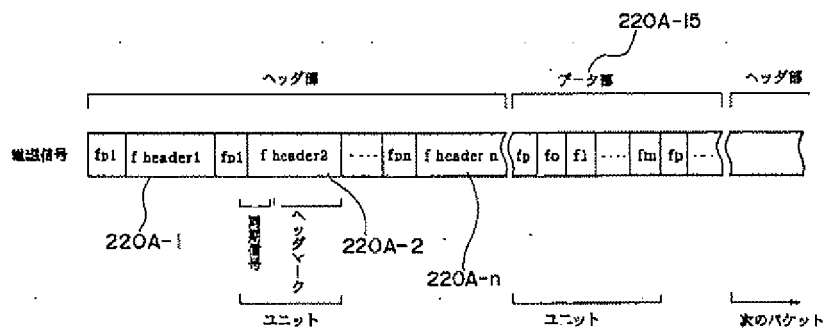
【図 1 1】



【図 14】



【图 15】



【図16】

(A)

Table 1

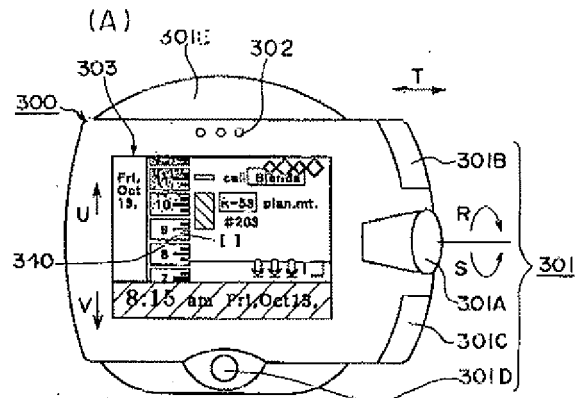
機能名称	アイコン用キャラクタ データポイント	機能プログラム ポイント
電子メール	DI1	F1
"	DI2	"
ボイスメモ	DI3	F3
"	DI4	"
スケジュール	DI5	F5
"	DI6	"
...

(B)

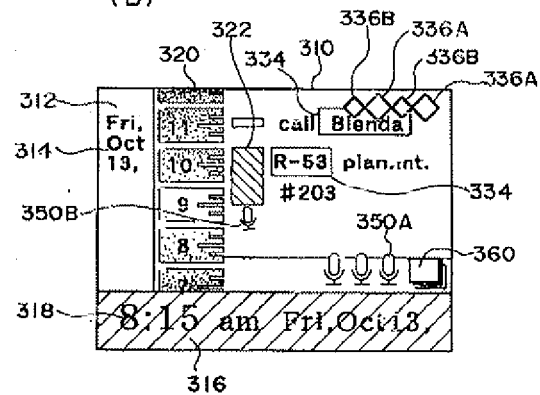
Table 2

メニュー名称	メニュー形式	アイコン用キャラクタ データポイント	アイコン配置位置
日時モード	ポップアップ	BI1	
スケジュール モード	全画面	BI5	スケジュール (D0, Y0) " (OX, Y0)
アイコン検索 モード	全画面	BI4	電子メール (X0, Y0) ボイスメモ (OX, Y0)
データベース モード	ポップアップ	BI1	
スケジュール モード	全画面	BI5	電子メール (D0, Y0) ボイスメモ (OX, Y0)
電子メール モード	ポップアップ	BI1	
...

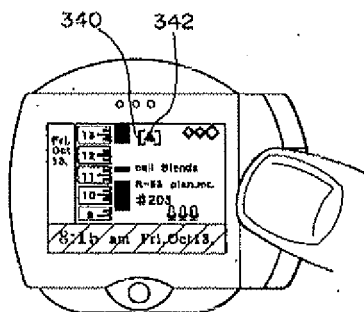
【図23】



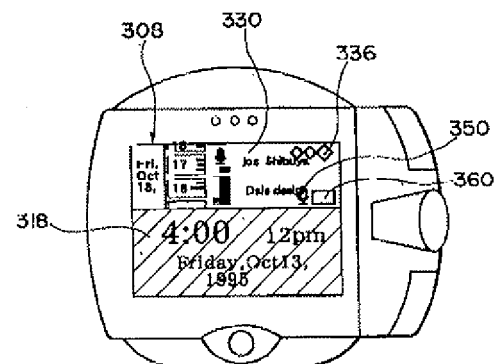
(B)



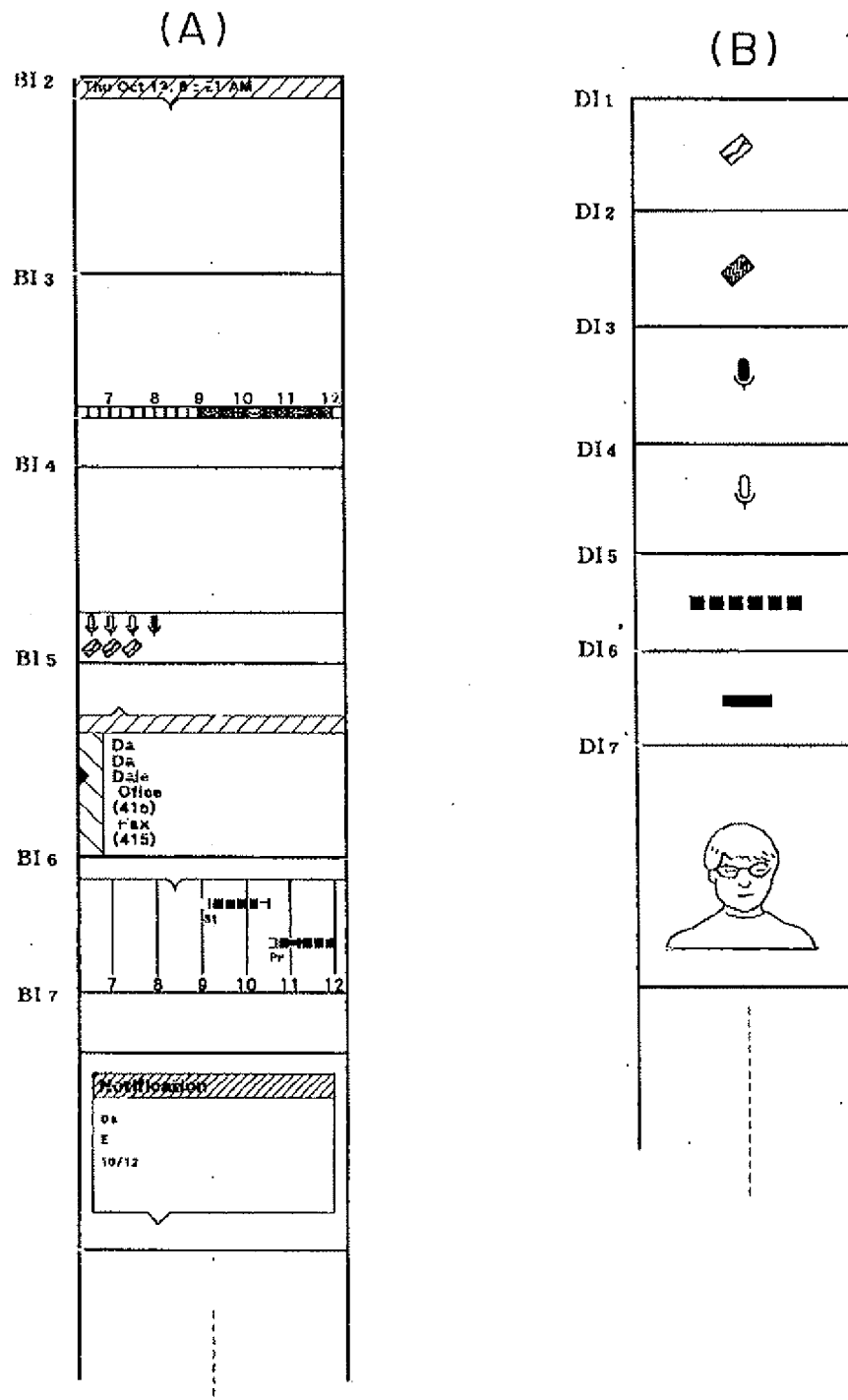
【図25】



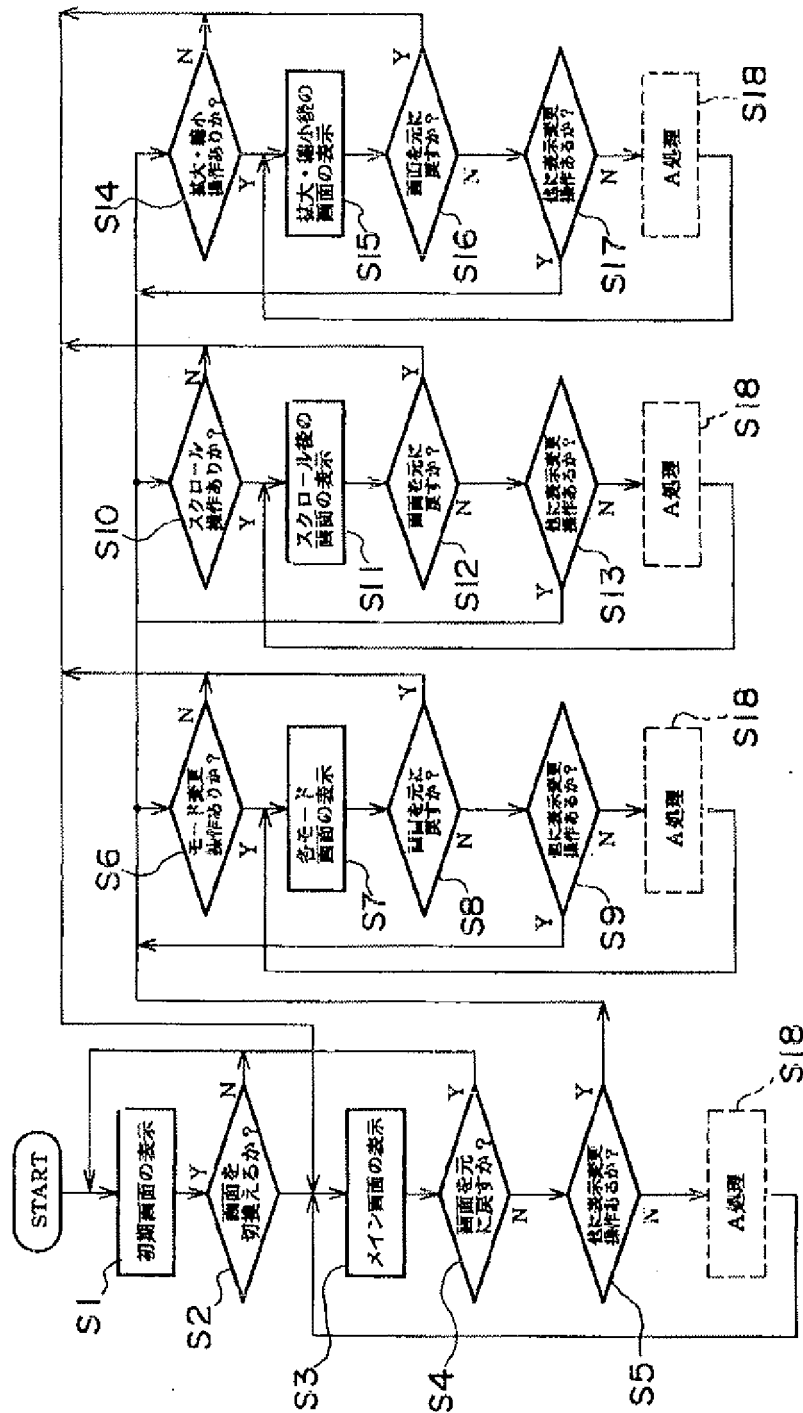
【図28】



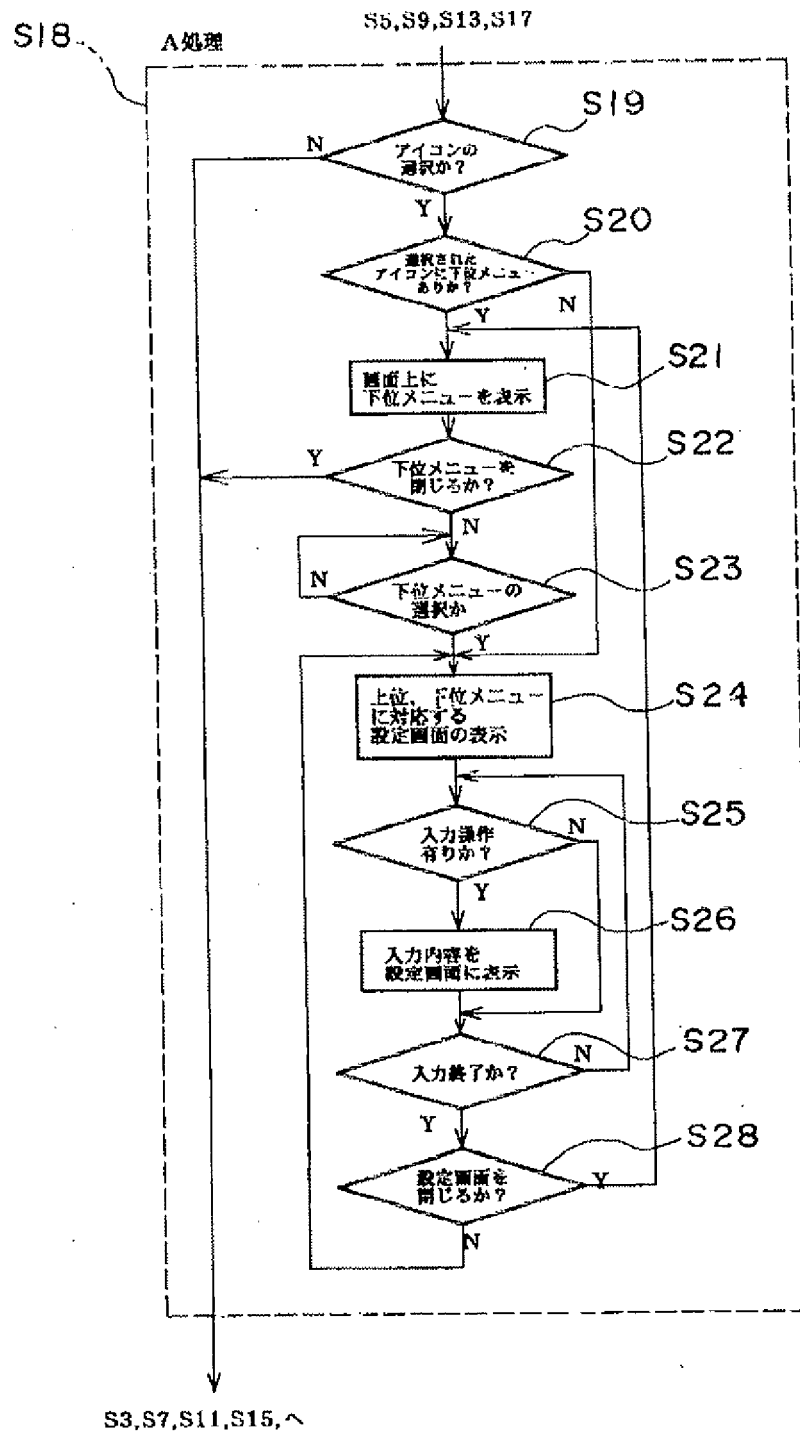
【図17】



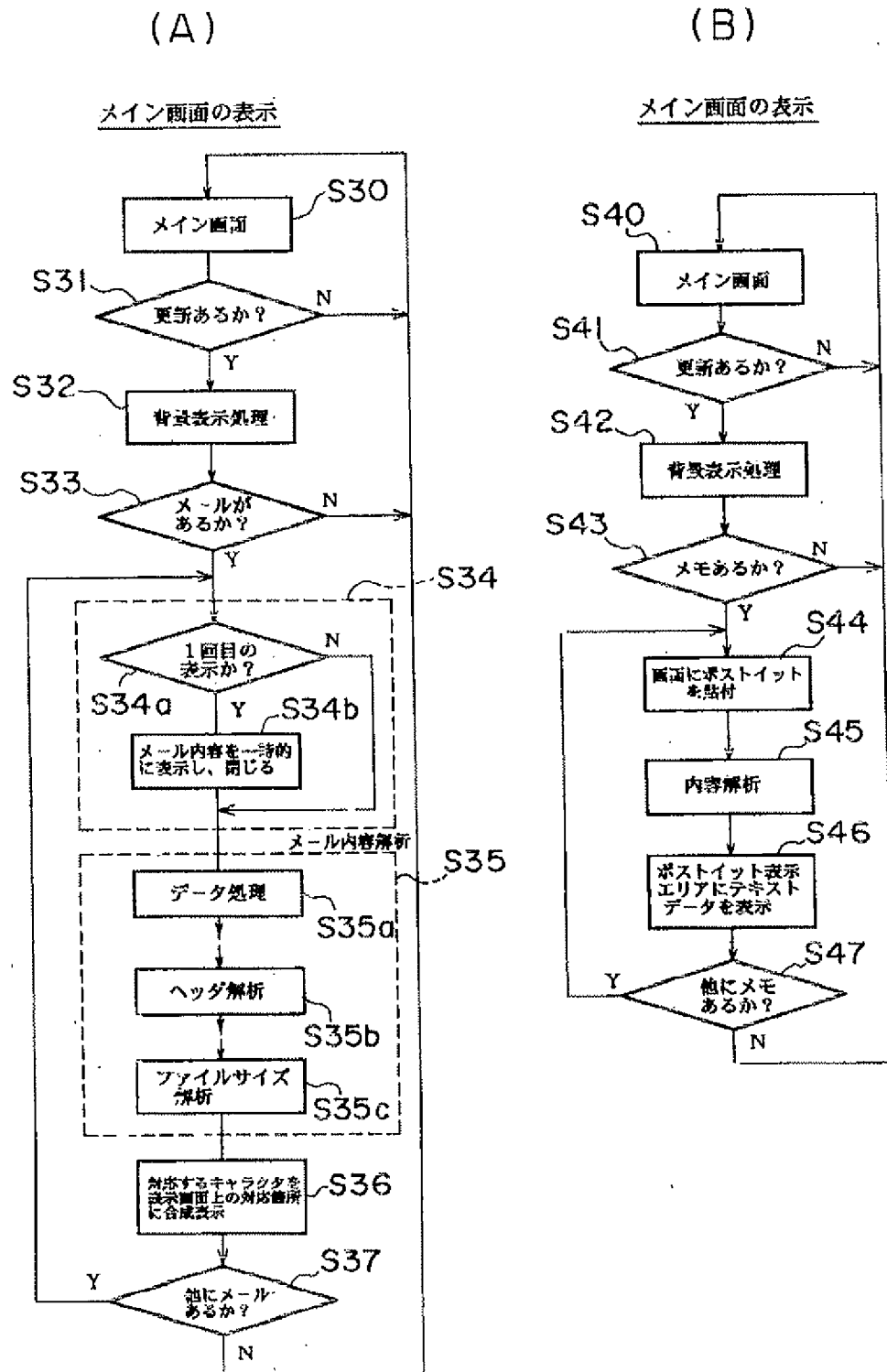
【図18】



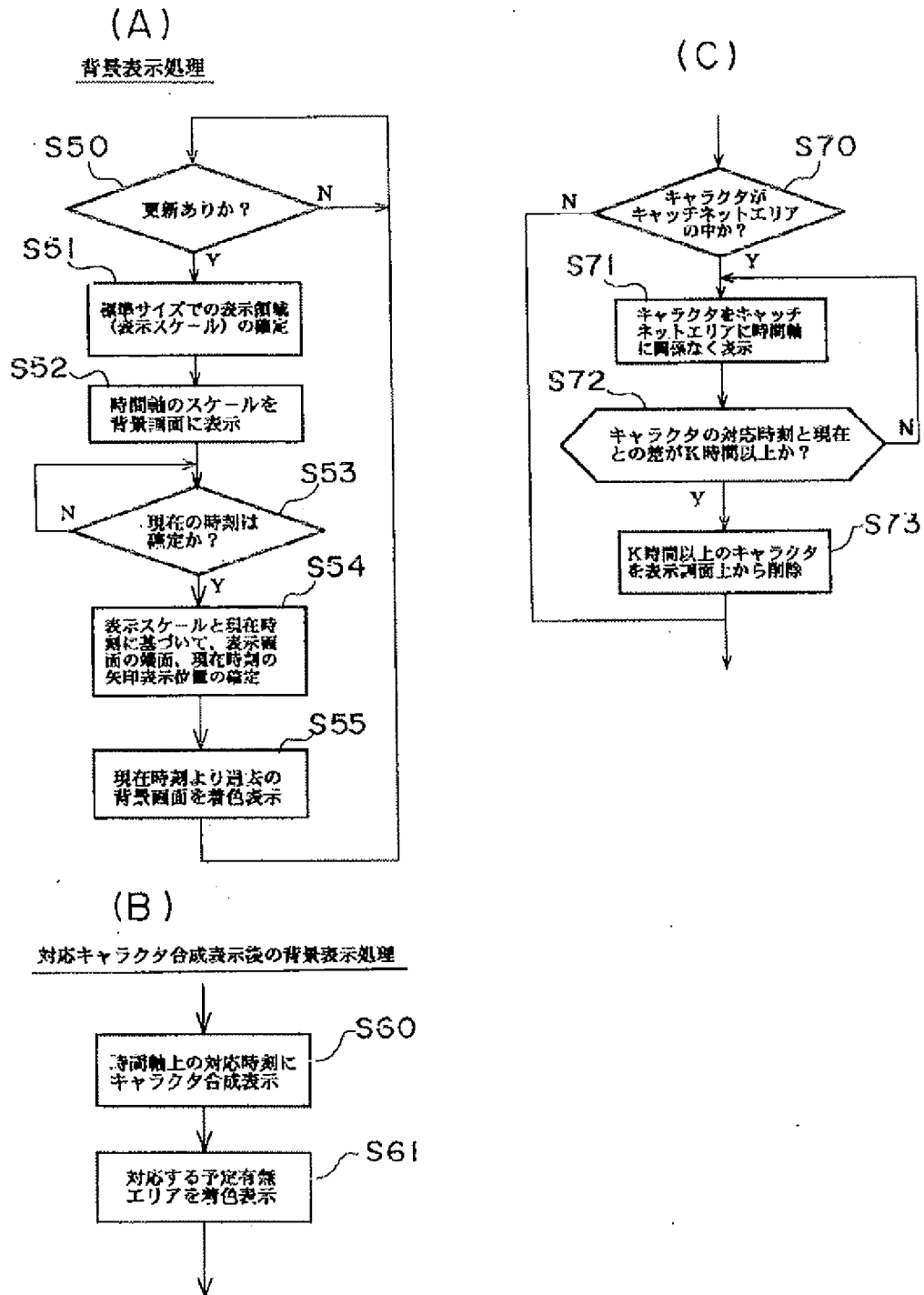
【図19】



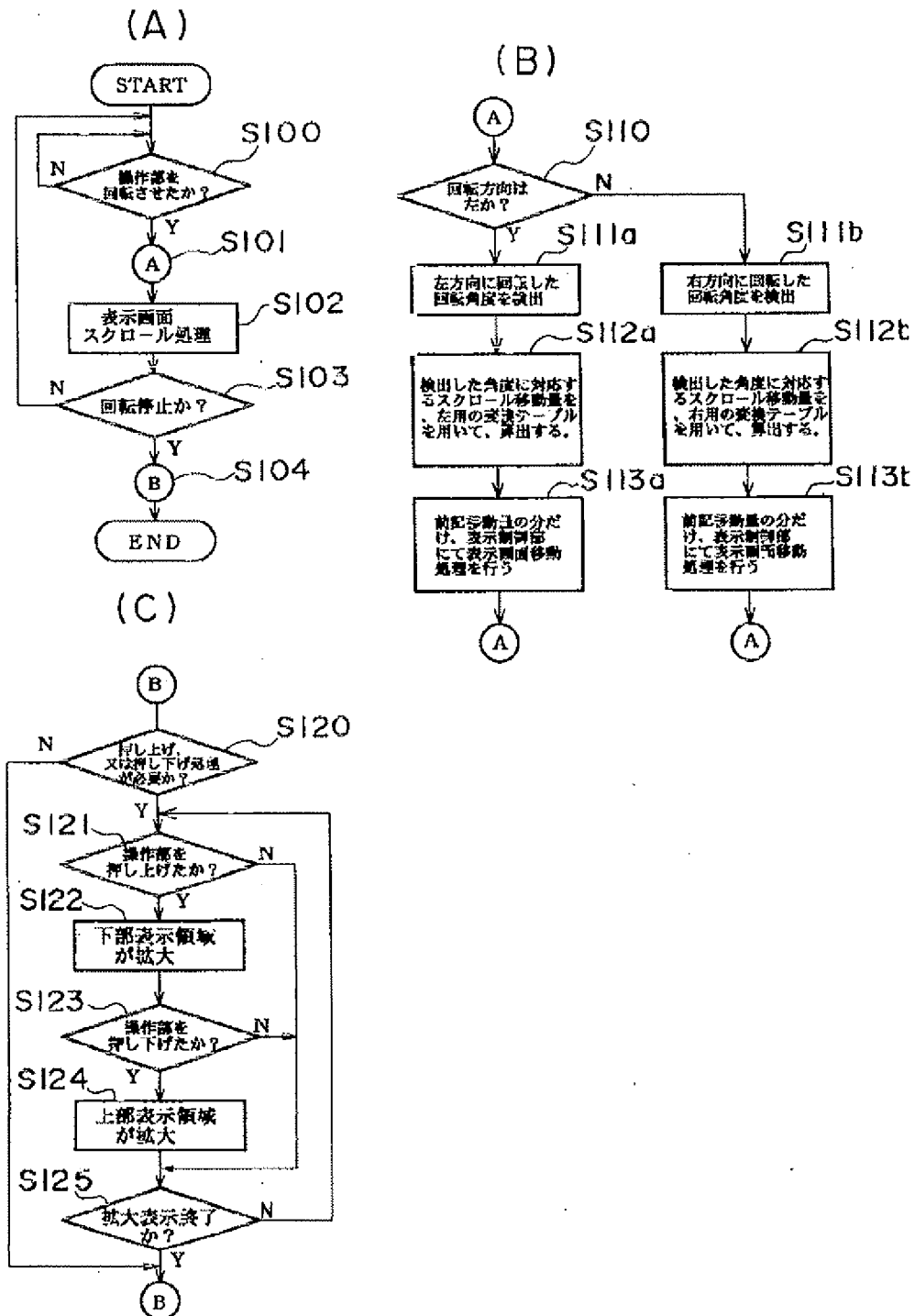
【図20】



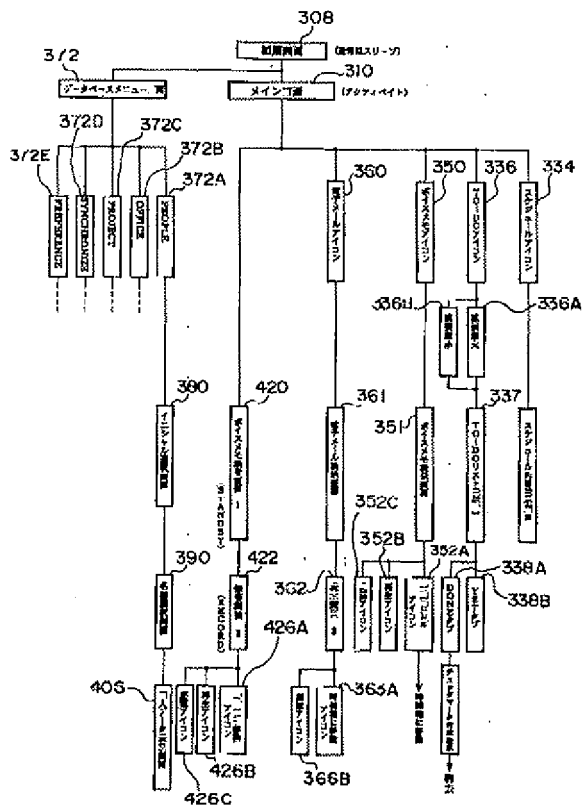
【図21】



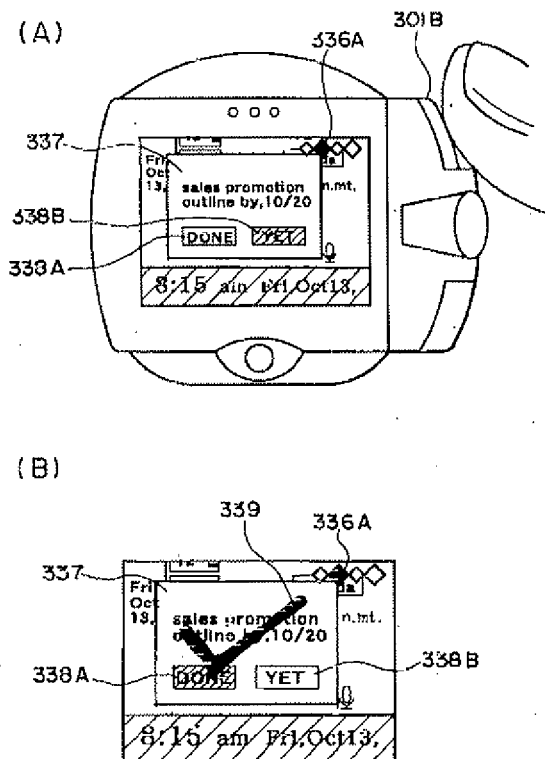
【図22】



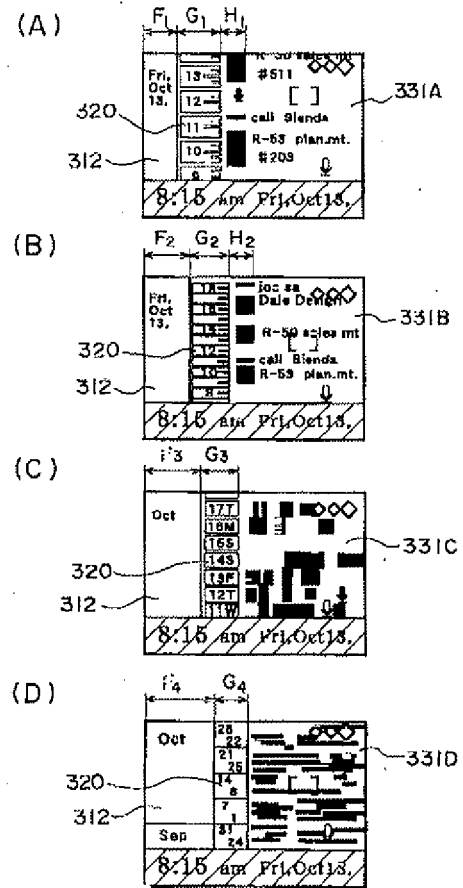
【図24】



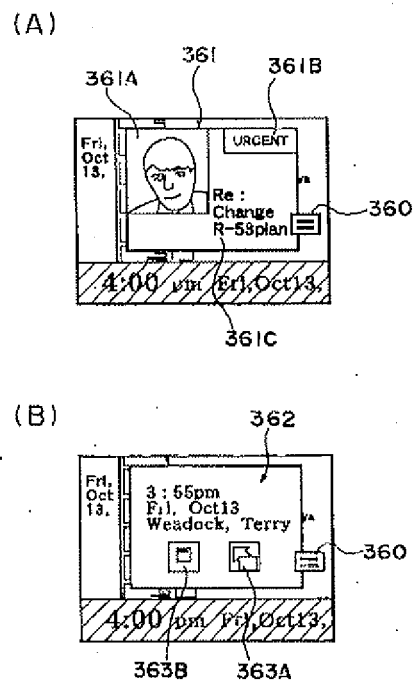
【図29】



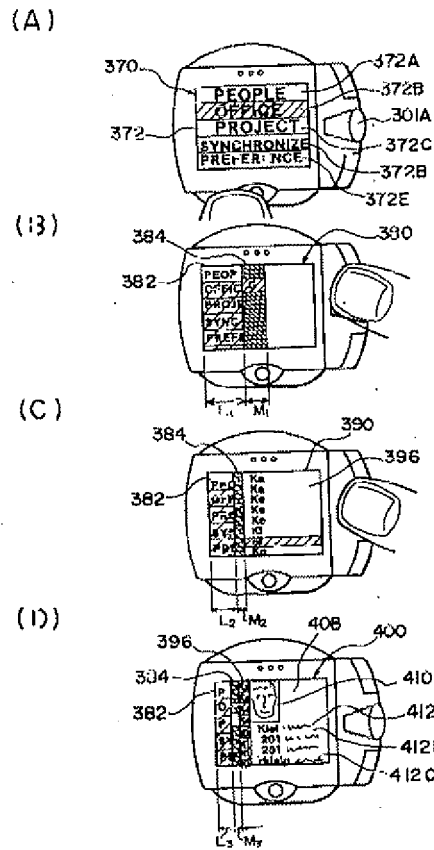
【図26】



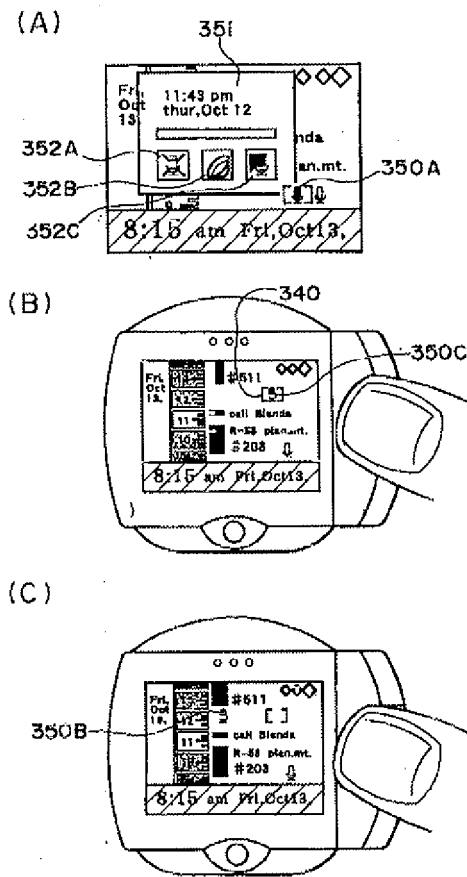
【図31】



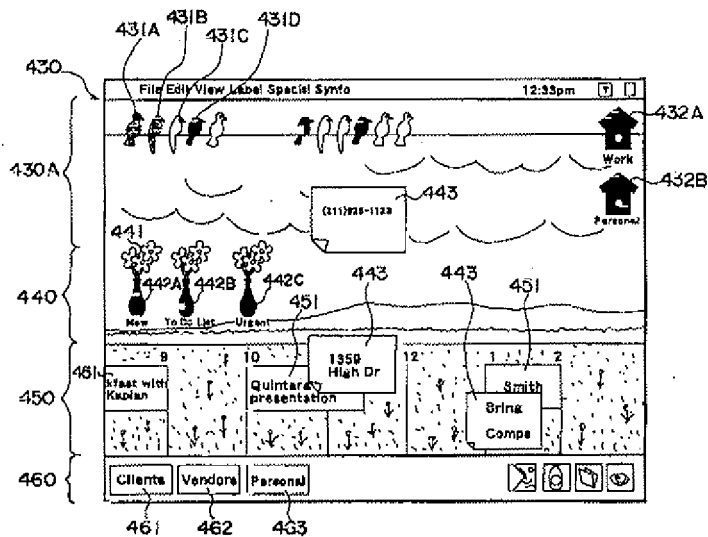
【図27】



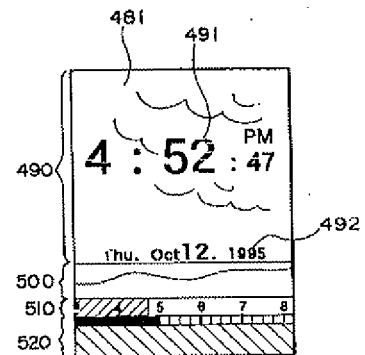
【図30】



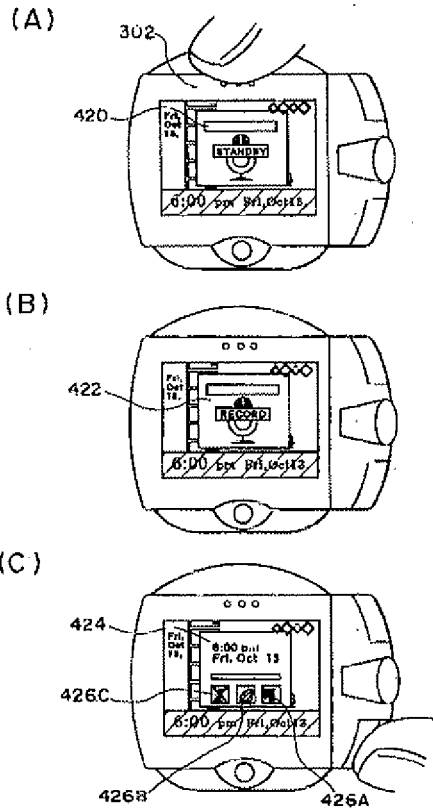
【図34】



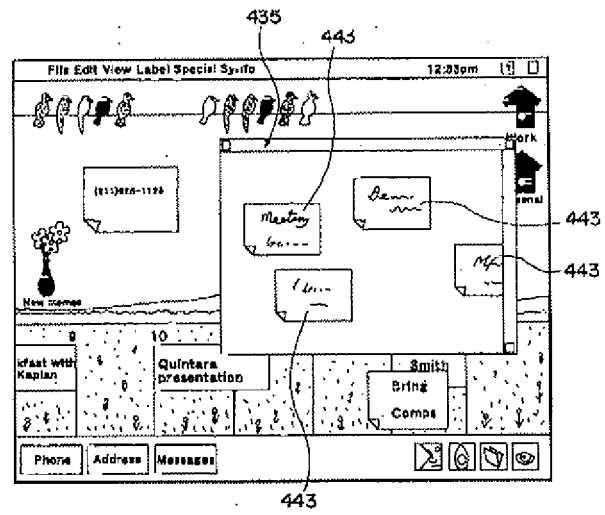
【図39】



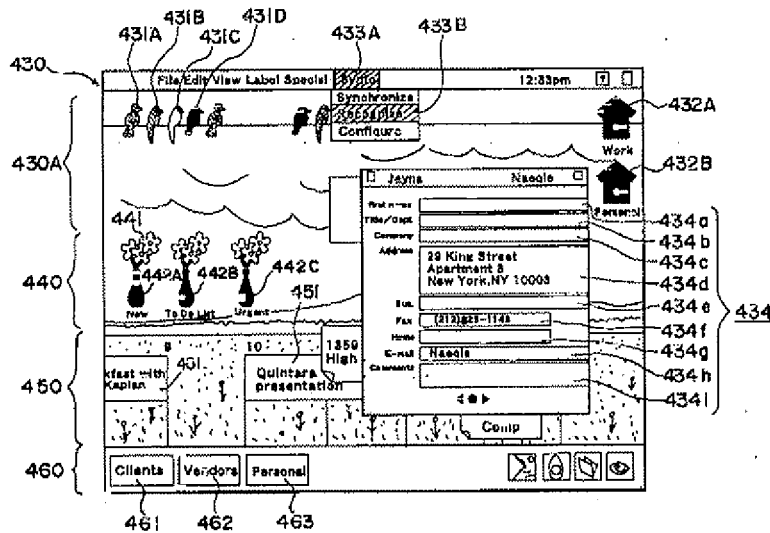
【図32】



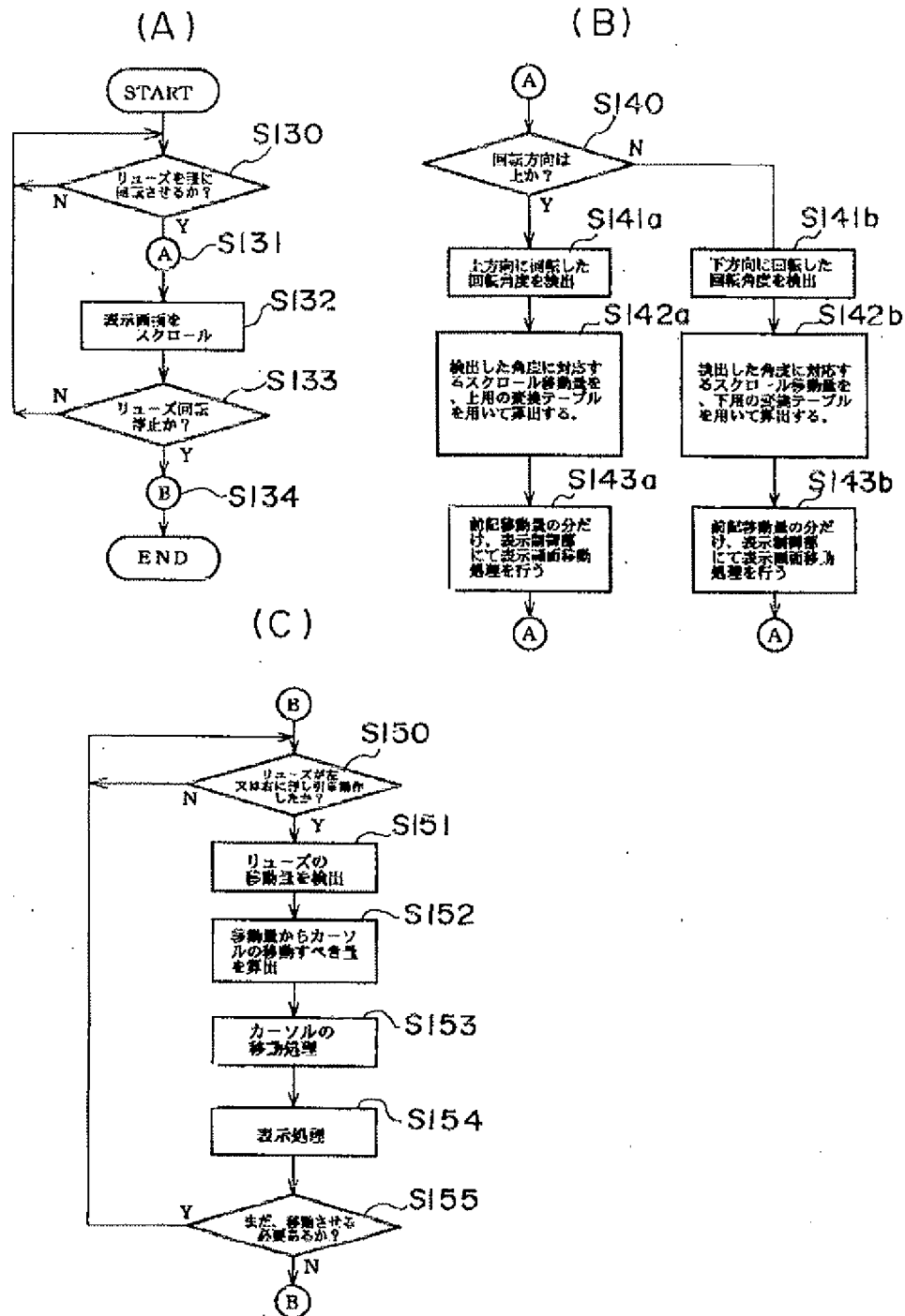
【図36】



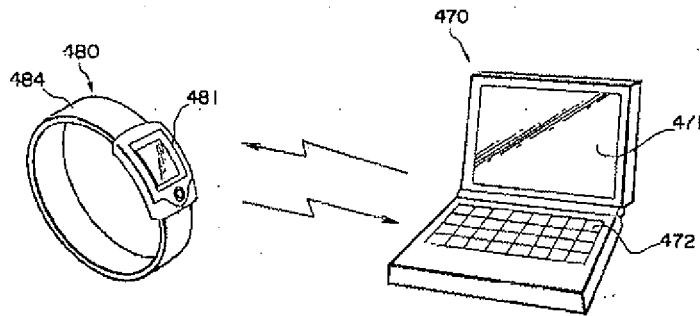
【図35】



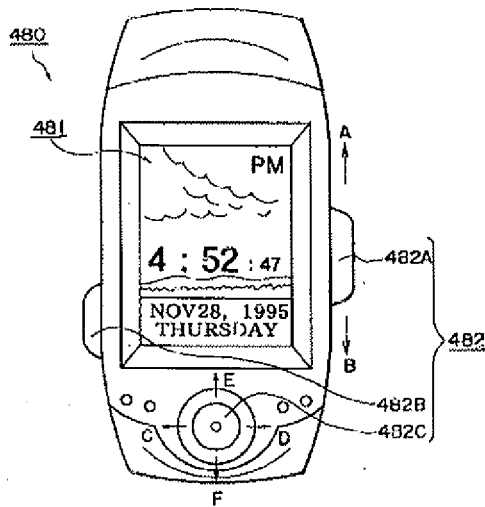
【図33】



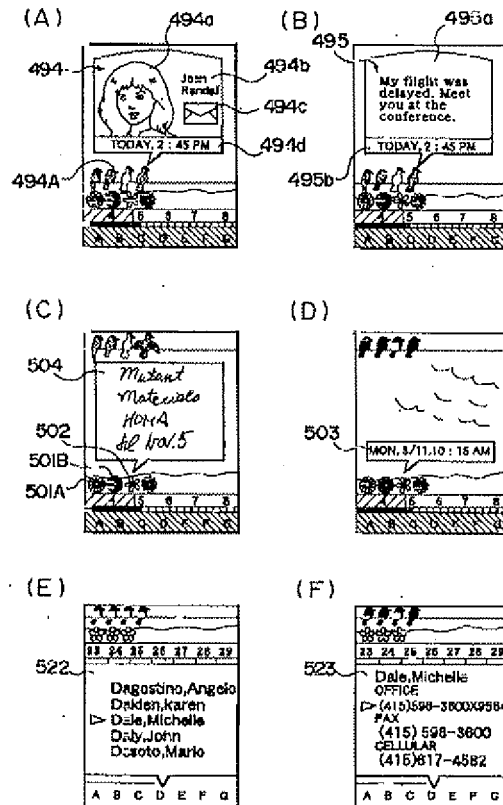
【図37】



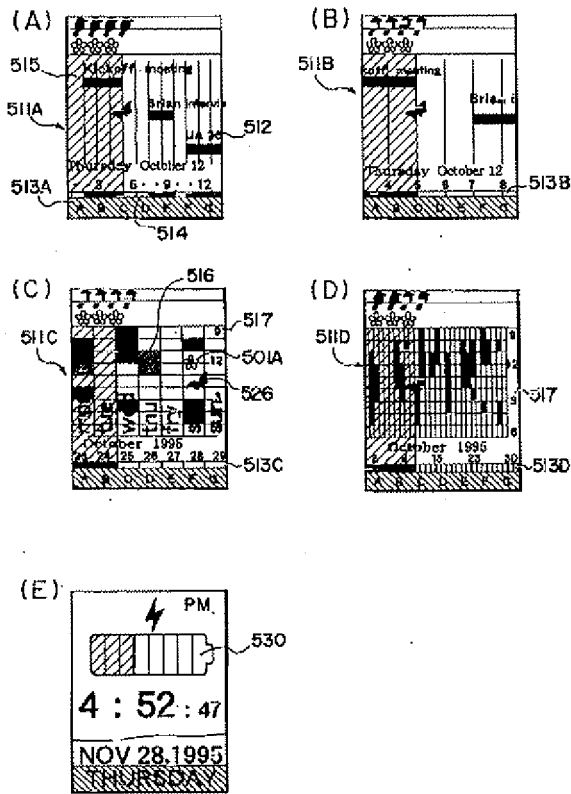
【図38】



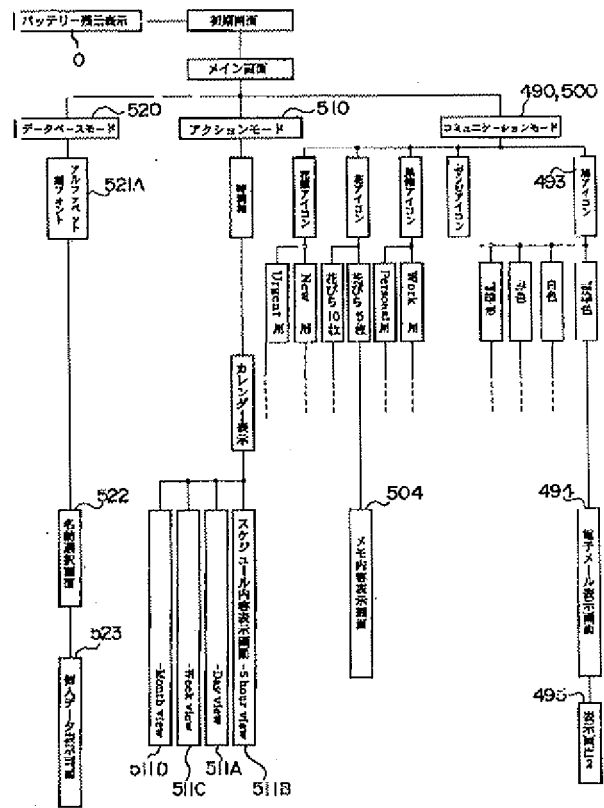
【図40】



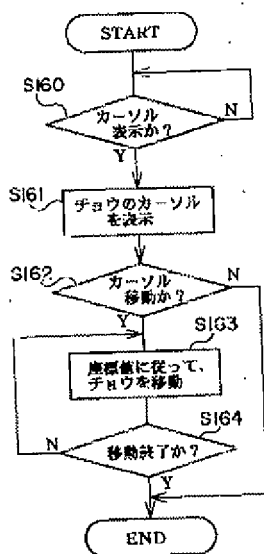
【図41】



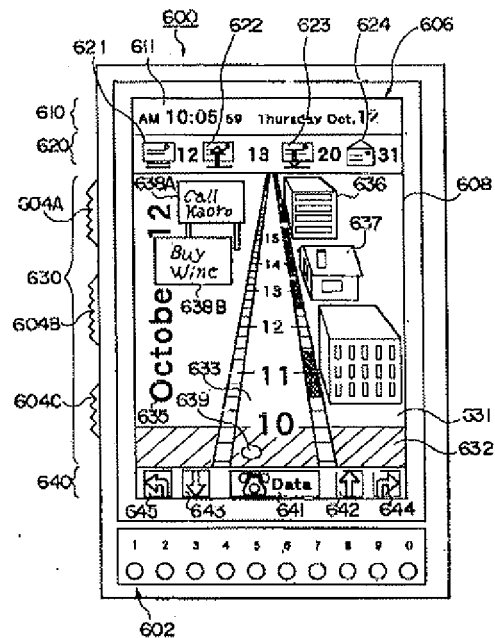
【図42】



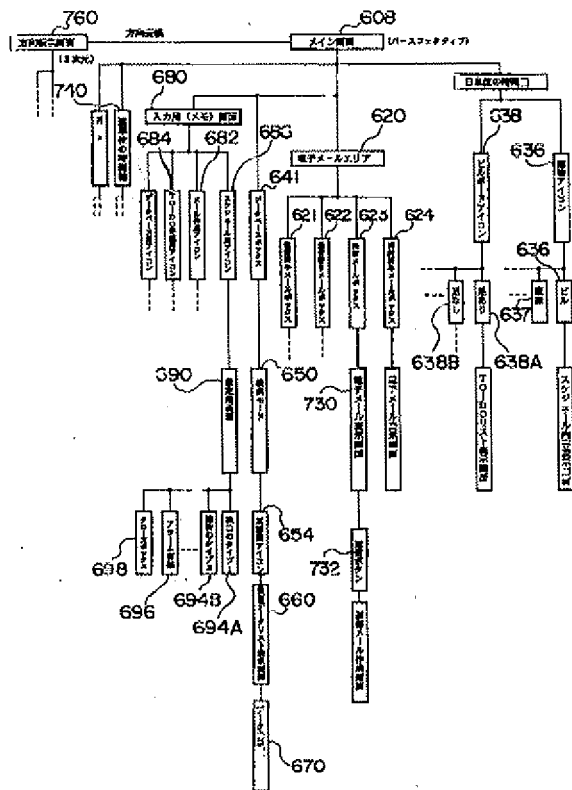
【図43】



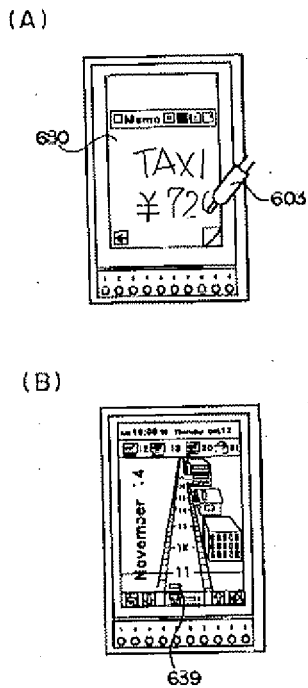
【図44】



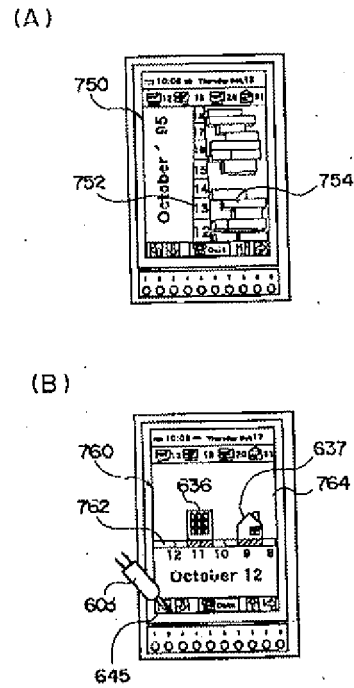
【図45】



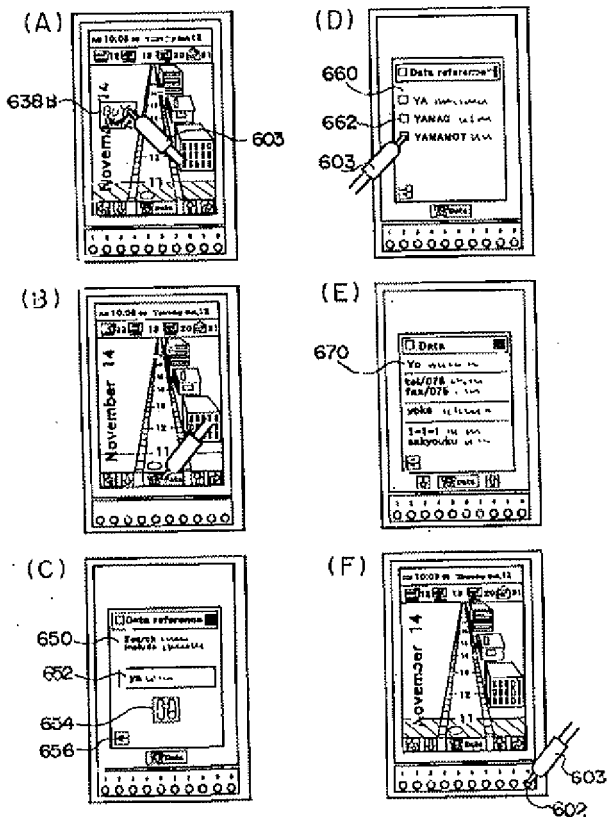
【図47】



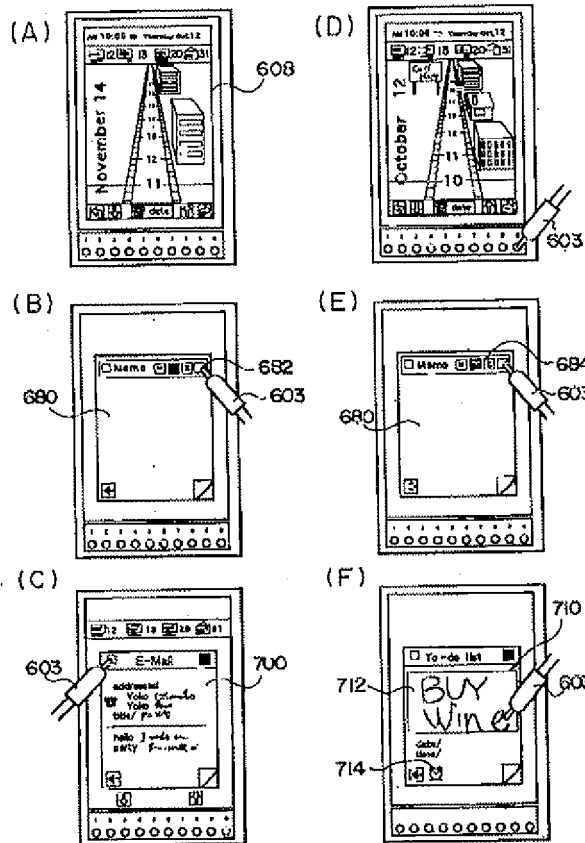
【図46】



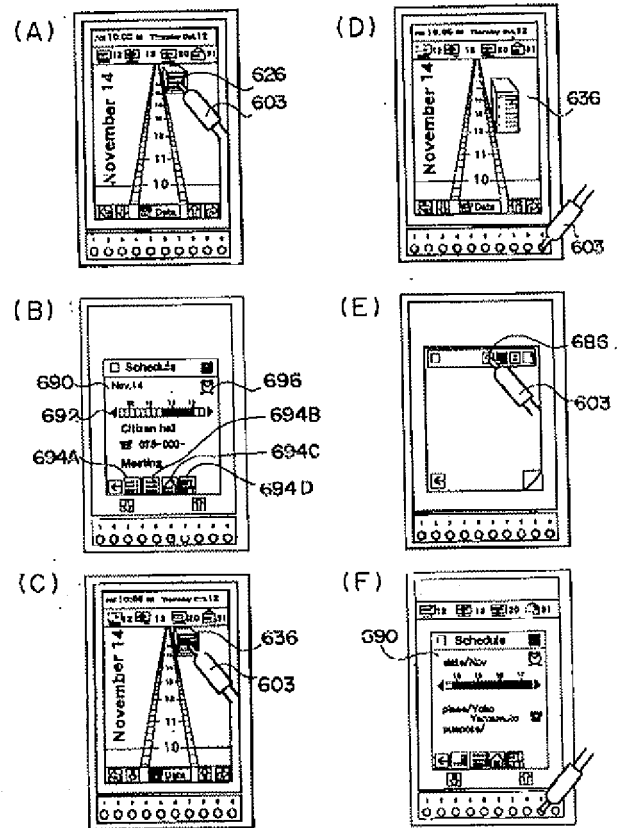
【図48】



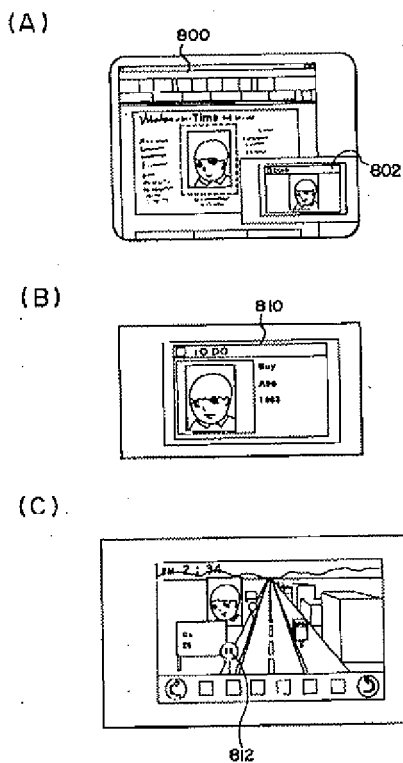
【図49】



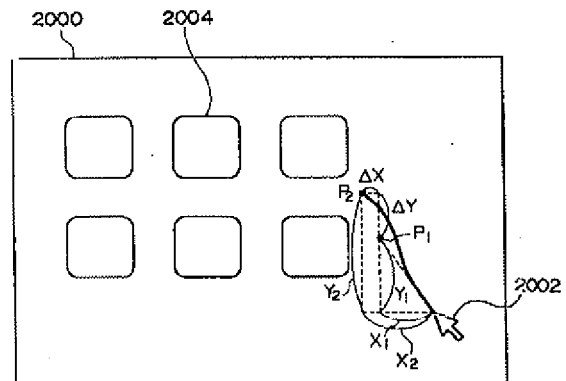
【図50】



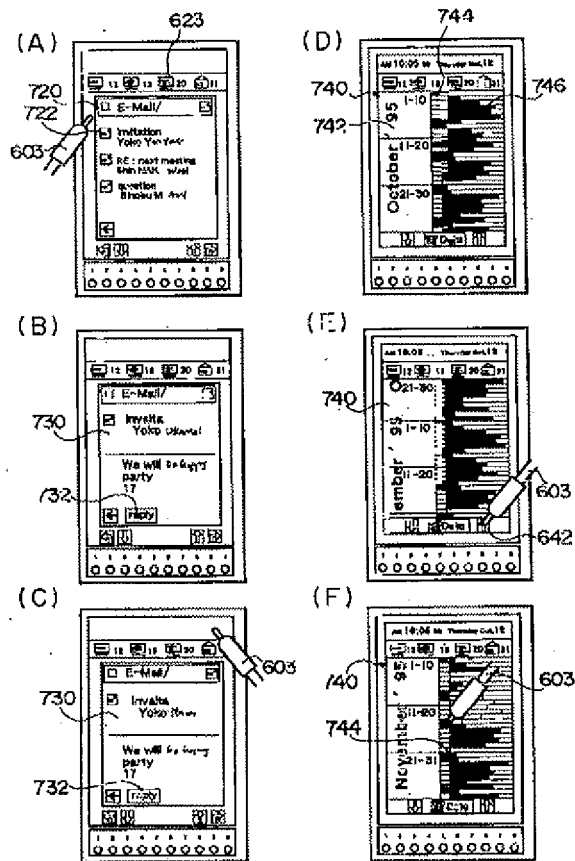
【図52】



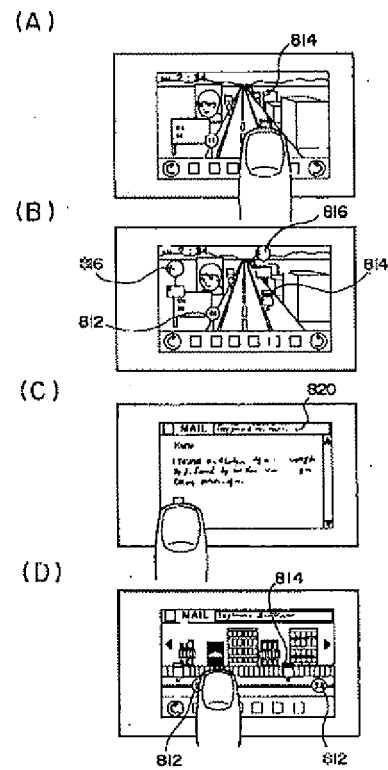
【図57】



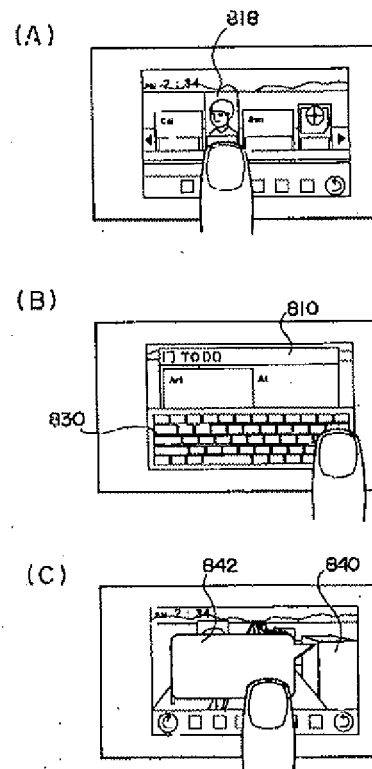
【図51】



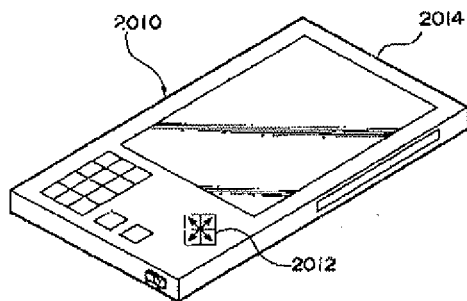
【図53】



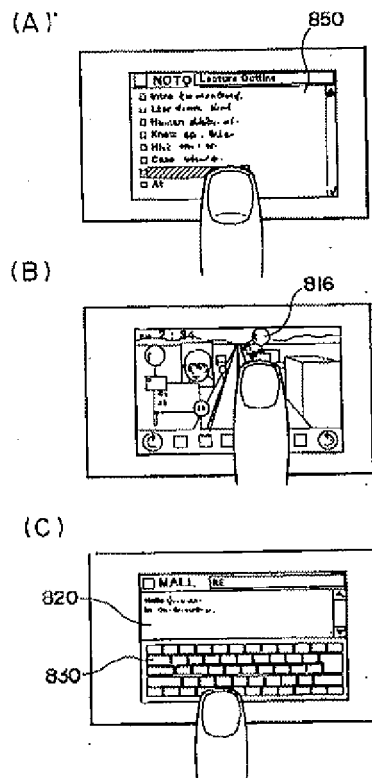
【図54】



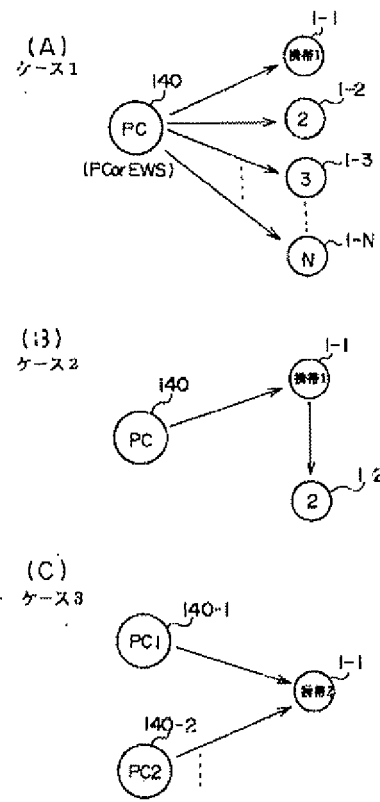
【図58】



【図55】



【図56】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B020 AA17 CC01 CC02 CC06 CC12
 DD05 FF53 GG16 HH22 HH25
 HH26 KK13 KK14
 5B069 CA02 CA07 CA09 CA13 CA16
 CA19 DD11 GA01 GA03 HA13
 JA10 LA04 LA05
 5E501 AA02 AA04 AB03 AB16 AC12
 AC15 AC23 AC33 BA02 BA05
 CA04 CA08 CB01 CB03 CB05
 CB06 CB08 CB11 CB15 CC04
 DA11 EA02 EA05 EA06 EA07
 EA21 EA33 EB01 EB05 EB14
 FA02 FA04 FA05 FA06 FA10
 FA14 FA21 FA22 FA25 FA26
 FA32 FB03 FB04 FB14 FB22
 FB28 FB32